

Казанский федеральный университет

Институт международных отношений, истории и востоковедения
Высшая школа иностранных языков и перевода

**ПЕРЕВОД ТЕКСТОВ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ,
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ**

Направление подготовки: 45.04.02 Лингвистика

**Профиль подготовки: Теория перевода, межкультурная
и межъязыковая коммуникация**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Часть II



Казань - 2017

ББК 81.2Англ
УДК 81'255.2:6
Б75

Печатается по решению Учебно-методической комиссии
Института международных отношений, истории и востоковедения КФУ
Протокол № 6 от «29» марта 2017 г.

заседания кафедры европейских языков и культур
Протокол № 6 от «20» февраля 2017 г.

Составитель:
доц., канд. педагог. наук **С. С. Боднар**

Рецензенты:
доц.кафедры европейских языков и культур КФУ, канд.филол. наук
Нияз Растамович Латыпов;
доц. кафедры иностранные языки КГЭУ, канд. филол. наук
Гульнара Рашидовна Муллахметова

Перевод текстов в области экологии, природопользования и утилизации отходов. Часть II. Направление подготовки: 45.04.02 Лингвистика. Профиль подготовки: Теория перевода, межкультурная и межъязыковая коммуникация: учеб.-метод. пособие / сост.: С.С. Боднар. – Казань: Казан. ун-т, 2017. – 85 с.

Данное учебно-методическое пособие ориентировано на обучение письменному переводу, а также различным видам устного перевода: переводу с листа, последовательному и синхронному переводам. Учебно-методическое пособие предназначено для организации практических занятий и самостоятельной работы магистрантов 2 курса обучения по освоению дисциплины «Перевод текстов в области экологии, природопользования и утилизации отходов», обучающимся по направлению «Лингвистика».

© Казанский университет, 2017

Оглавление

Предисловие	4
Методические рекомендации	7
Section 1. The Ecosystem Concept	9
Section 2. Types of Ecosystems. Aquatic Ecosystem	19
Section 3. Types of Ecosystems. Agricultural Ecosystems	33
Section 4. Types of Ecosystems. Forest Ecosystems	47
Section 5. Types of Ecosystems. Polar Ecosystems	56
Section 6. Pollution Hotspots	65
Glossary	79
References	83

Предисловие

Сегодня проблемы экологии и окружающей среды занимают важное место в нашей жизни, глобальный характер экологических задач, стоящих перед современным обществом, требует специальных знаний и наблюдений во многих отраслях науки, в том числе, и лингвистических исследованиях. Вследствие этого перевод экологических текстов также стал занимать видимое место в переводческой деятельности.

Данное учебно-методическое пособие предназначено для организации практических занятий и самостоятельной работы магистрантов II курса по освоению дисциплины *Перевод текстов в области экологии, природопользования и утилизации отходов*, обучающимся по направлению «Лингвистика».

Целями применения учебно-методического пособия являются расширение словарного запаса магистрантов в области экологии, природопользования, природоохранных мероприятий, утилизации отходов; развитие навыков обработки русскоязычных и иноязычных текстов в производственно-практических целях; развитие навыков ведения дискуссии по различным вопросам и темам, связанным с экологией, природопользованием и утилизацией отходов; развитие навыков устного и письменного перевода вышеуказанной тематики.

Научные тексты по экологии имеют ряд отличительных черт, составляющих их специфику, как в отношении лексического состава, так и в переводческом плане. Целесообразно отметить следующую лексикологическую особенность экологической терминологии: в ее состав входит в основном не столько специальная лексика, сколько общеупотребительная лексика, не относящаяся напрямую к узкому тематико-семантическому полю, но которая входит как в устойчивые, так и в окказиональные терминологические словосочетания. На сегодняшний день, к сожалению, многие лингвисты и переводчики, занимающиеся изучением и переводом данной сферы, констатируют тот факт, что существует проблема трудности перевода экологических текстов и появляются ошибки, которых можно было избежать. Особую сложность при переводе текстов в сфере экологии представляют не только устойчивые словосочетания и термины, сколько обычная лексика, которая связана с этими терминами по смыслу. При неверном понимании может произойти смещение смысла переводимого текста и, как следствие, создание псевдонаучного текста.

Данное учебно-методическое пособие состоит из шести разделов: 1. *Ecology*, 2. *Fundamental Principles of Ecology*, 3. *Biodiversity*, 4. *Biodiversity and Climate Change*, 5. *Environment and Conservation*, 6. *Waste Management*, которые имеют одинаковую структуру и состоят из упражнений, которые подразделяются на ознакомительные, тренировочные и контрольные. В ознакомительных упражнениях магистранты знакомятся с новым материалом. Тренировочные упражнения направлены на отработку отдельных навыков и умений определенного вида перевода. Контрольные упражнения позволяют выявить степень усвоения обучаемыми изученного материала. Разделы учебно-методического пособия завершаются глоссарием по экологической тематике.

Магистранты отрабатывают навыки перевода экологических текстов на основе оригинальных англоязычных материалов и профессиональных текстов из российских источников.

В результате освоения дисциплины *Перевод текстов в области экологии, природопользования и утилизации отходов* у магистрантов должны сформироваться следующие профессиональные компетенции: ОПК-9 - готовностью преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения; ПК-5 - владением методикой предпереводческого анализа текста, соответствующей точному восприятию исходного высказывания, подготовка к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях; ПК-6 - владением способами достижения эквивалентности в переводе и способностью применять адекватные приемы перевода; ПК-7 - способностью осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм; ПК-8 - владением навыками стилистического редактирования перевода, в том числе художественного; ПК-19 - владением навыками стилистического редактирования перевода, в том числе художественного; ПК-20 - способностью осуществлять устный последовательный перевод и устный перевод с листа с соблюдением норм лексической эквивалентности, грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста; ПК-35 - владением методиками экспертной оценки программных продуктов лингвистического профиля.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков максимально приближена к условиям будущей профессиональной деятельности магистранта. Сформировавшиеся в ходе освоения дисциплины навыки и умения проверяются и проявляются при выполнении практических заданий и контрольных работ. Поэтому сформированность той или иной компетенции напрямую соотносится с качеством выполняемых работ и заданий.

Методические рекомендации

Дисциплина *Перевод текстов в области экологии, природопользования и утилизации отходов* подразумевает различные методы и формы обучения двустороннему письменному и устному переводу, отвечающие основным требованиям к интенсификации процесса обучения.

Основой данного курса являются практические занятия, цель которых – обучение практическим навыкам письменного и устного перевода текста экологической тематики, а именно:

- навыкам письменного и устного перевода: анализу и моделированию информации;
- определению типа текста и стратегии перевода;
- обучение технике перевода текстов с высокой степенью стандартизации (документы), поиску типовых соответствий;
- переводу текстов средней информационной сложности (медийные тексты); определение границ выбора переводных соответствий; дискурсивная зависимость;
- переводу текстов высокой информационной сложности (научные, научно-популярные), где требуется реконструкция «соотносимостей»;
- технике реферативного перевода.

Занятия делятся на три этапа – этап тренировки, этап практики, этап контроля. Каждый этап имеет свои цели, но, в целом, эти этапы ориентированы на формирование навыков и умений письменного и устного перевода. Для формирования таких умений предлагается соответствующий комплекс упражнений:

- лексические упражнения;
- комплекс упражнений для запоминания и понимания терминов;
- упражнения на развитие навыков ведения дискуссии по различным вопросам и темам, связанным с экологией;
- письменный перевод «с листа», «на слух» (полный, реферативный);
- устный последовательный перевод «на слух», «с листа»;

- устный синхронный перевод (с подготовкой и без подготовки).

Во время аудиторных занятий и самостоятельной работы магистранты:

- вырабатывают навыки межъязыковой и внутриязыковой трансформации текста;
- осуществляют работу с «параллельными» текстами документами и материалами экологического характера с целью анализа лексических, грамматических и стилистических средств выражения, примененных лексических и грамматических трансформаций;
- совершенствуют практические умения и навыки письменного перевода документов, текстов и материалов экологической направленности;
- углубляют и развивают навыки преодоления грамматических и лексических трудностей при переводе;
- практически овладевают письменным и устным переводом звучащего сообщения.

Для совершенствования навыков перевода у обучаемых как под руководством преподавателя так и при их самостоятельной работе рекомендуется привлекать аудионосители с записанными материалами. Они могут использоваться для письменной фиксации оригинального текста и перевода по частям или полностью, с использованием пауз и неоднократным прослушиванием мест, вызывающих наибольшие сложности, а также для отработки синхронного перевода. Подобные упражнения желательно завершать обсуждением предложенных вариантов перевода.

Section 1. The Ecosystem Concept

Упражнение 1. Переведите синхронно следующий текст без опоры на него.

The first principle of ecology is that each living organism has an ongoing and continual relationship with every other element that makes up its environment. An ecosystem can be defined as any situation where there is interaction between organisms and their environment.

An ecosystem, a contraction of “ecological” and “system”, refers to the collection of components and processes that comprise, and govern the behavior of, some defined subset of the biosphere. The term is generally understood to refer to all biotic and abiotic components, and their interactions with each other, in some defined area, with no conceptual restrictions on how large or small that area can be.

There are two main components of all ecosystems: abiotic and biotic.

Abiotic, or nonliving, components of an ecosystem are its physical and chemical components, for example, rainfall, temperature, sunlight, and nutrient supplies.

One of the problems with modern society is that it changes environmental conditions, making regions hotter or drier, for example. Such changes can make life more difficult, if not impossible, for other organisms.

Biotic components of an ecosystem are its living things – fungi, plants, animals, and microorganisms. Organisms live in populations, groups of the same species occupying a given region. Populations never live alone in an ecosystem. They always share resources with others, forming a community (a group of organisms living in the given area).

The ecosystem is composed of two entities, the entirety of life, the biocoenosis and the medium that life exists in, the biotope. Within the ecosystem, species are connected by food chains or food webs. Energy from the sun, captured by primary producers via photosynthesis, flows upward through the chain to primary consumers (herbivores), and then to secondary and tertiary consumers (carnivores), before ultimately being lost to the system as waste heat. In the process, matter is incorporated into living organisms, which return their nutrients to the system via decomposition, forming biogeochemical cycles such as the carbon and nitrogen cycles.

The concept of an ecosystem can be applied to units of variable size, such as a pond, a field, or a piece of deadwood. A unit of smaller size is called a mi-

croecosystem. For example, an ecosystem can be a stone and all the life under it. A mesoecosystem could be a forest, and a macroecosystem a whole ecoregion, with its drainage basin.

- The main questions when studying an ecosystem are:
- Whether the colonization of a barren area could be carried out.
- Investigation of the ecosystem's dynamics and changes.
- The methods of which an ecosystem interacts at local, regional and
- global scale.
- Whether the current state is stable.
- Investigating the value of an ecosystem and the ways and means that interaction of ecological systems provide benefit to humans, especially in the provision of healthy water.

Ecosystems have become particularly important politically, since the Convention on Biological Diversity – ratified by more than 175 countries – defines “the protection of ecosystems, natural habitats and the maintenance of viable populations of species in natural surroundings” as one of the binding commitments of the ratifying countries. This has created the political necessity to spatially identify ecosystems and somehow distinguish among them. The CBD defines an “ecosystem” as a “dynamic complex of plant, animal and micro-organism communities and their non-living environment interacting as a functional unit”.

For this purpose, ecosystems can be characterized and mapped as physiognomic ecological units, originally developed for vegetation classification.

Each vegetation structure reflects ecological conditions. Each ecosystem thus defined, hosts assemblages of species with survival strategies that can survive under its conditions. This is not only true for plant species, but for all species, flora, fauna and fungi alike, as each species responds to the characteristic ecological conditions of each location. This principle allows us to map ecosystems using the UNESCO physiognomic ecological classification system, the Land Cover Classification Systems (LCCS) developed by the FAO and the United States National Vegetation Classification system (USNVC). The size and scale of an ecosystem can vary widely. It may be a whole forest, a community of bacteria and algae in a drop of water, or even the geobiosphere itself. As most of these borders are not rigid, ecosystems tend to blend into each other. As a result, the whole earth can be seen as a single ecosystem, while a lake can be divided into several ecosystems, depending on the scale used.

Early conceptions of this unit showed a structured functional unit in equilibrium of energy and matter flows between its constituent elements.

Others considered this vision limited, and preferred to understand an ecosystem in terms of cybernetics. From this point of view an ecological system is a functional dynamic organization, or what was also called «steady state».

Steady state is understood as the phase of an ecological system's evolution when the organisms are «balanced» with each other and their environment.

This balance is achieved or «regulated» through various types of interactions, such as predation, parasitism, mutualism, commensalism, competition, and amensalism. Introduction of new elements, whether abiotic or biotic, into an ecosystem tend to have a disruptive effect. In some cases, this can lead to ecological collapse and the death of many native species. The branch of ecology that gave rise to this view has become known as systems ecology.

Under this deterministic vision, the abstract notion of ecological health attempts to measure the robustness and recovery capacity for an ecosystem; that is, how far the ecosystem is away from steady state.

Ecosystems are often classified by reference to the biotopes concerned.

The following ecosystems may be defined:

- As continental ecosystems, such as forest ecosystems, meadow ecosystems such as steppes or savannas), or agro-ecosystems
- As ecosystems of inland waters, such as lentic ecosystems such as lakes or ponds; or lotic ecosystems such as rivers
- As oceanic ecosystems.

Another classification can be done by reference to its communities, such as in the case of a human ecosystem.

Упражнение 2. Подберите из текста упражнения 1 русские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям.

1)biotic; 2)abiotic; 3)rainfall; 4)nutrient supplies; 5)fungi; 6)population; 7)food chain; 8)entity; 9)primary consumer; 10)steady state; 11)predation; 12)mutualism; 13)ecological collapse; 14)to share resources; 15)to compose; 16)pond; 17)to apply; 18)abstract notion; 19)ecological health; 20)to measure the robustness and recovery capacity; 21)to attempt; 22)meadow; 23)steppe; 24)lentic; 25)lotic.

Упражнение 3. Подберите из текста упражнения 1 английские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям.

1)количество осадков; 2)использованная теплота; 3)луг; 4)грибки (грибок); 5)проточная вода; 6)пищевая цепь; 7)стоячая вода; 8)предпочитать; 9)состояние окружающей среды; 10)третичный консумент; 11)пруд, искусственный водоем; 12)хищничество; 13)морская водоросль; 14)взаимодействовать; 15)разложение, гниение; 16)понятие, концепция; 17)измерять устойчивость экосистемы; 18)паразитизм.

Упражнение 4. Переведите с листа на русский язык следующий отрывок, вставляя пропущенные слова.

An is a place where nature creates a unique mix of air, water, soil and a variety of living organisms to interact and support each other.

..... means the rich variety of life forms in nature. Many of the world's different plants and animals are under severe threat of extinction. Many species are lost already.

An is a more or less independent part of the biosphere. e.g. a forest, lake, river, grassland, ocean. Although some animals might move between ecosystems, most of them remain in their own preferred environment.

..... are conveniently divided into two part which are the place (habitat) and the living things (community). It is difficult to think of one without the other: e.g. an oak forest is an ecosystem, but if you take away the community of animals and plants, there would be no oak trees, so the habitat would not be the same.

The consists of all the animals and plants living in one habitat.

Different animals and plants will effect each other by competition, predation, grazing, sheltering and so on. So that we can understand these interactions, we need to look at populations of each species to find out if they are increasing or decreasing.

The of animals and plants in an ecosystem is divided up into one of each species. So in a forest there may be a of oak trees, a population of squirrels, a of greenfly and so on. The size of any one may be influenced by the climatic, abiotic and biotic factors.

..... are the effects which the animals and plants have on each other and on the habitat itself. In an oak forest, the oak trees affect the soil by removing water and nutrients, they affect the climate inside the forest and shelter other things from extremes of temperature etc. and they are a source of food for in-

sect, birds and squirrels. Living things all have an effect on each other but they also have effects on the climate and soil. The climate inside an oak forest is milder than outside because the oak trees provide shelter. Fungi and bacteria in the soil are important because they return nutrients to the soil by decomposing dead plant and animal material.

A is a very simple diagram to show how energy flows through an ecosystem. e.g. Grass → Cow → Human. This shows energy from the sun is used by grass, the cow gets its energy by eating the grass, and then we get energy by eating the cow or drinking its milk. Life is not quite so simple; we also eat other things, so a does not tell the complete story.

A is an enormous chart to try and show all the feeding relationships in a single ecosystem/community. A diagram lets you predict what will happen to one animal population if another population gets bigger or smaller. Ladybirds eat greenfly; so if the ladybird population gets smaller, they will eat fewer greenfly and therefore the greenfly population will get bigger.

..... . Plants and animals compete with each other. This is a kind of race, if you win you survive, if you lose you die. Plants compete for physical space, for nutrients and water from the soil and for sunlight. Animals compete for territory, for food, and for mates.

(biodiversity; ecosystem; food chain; population; community; food web; competition; biotic factors)

Упражнение 5. Переведите на слух по абзацам следующий текст. Письменно подберите русские эквиваленты к подчеркнутым словам и словосочетаниям. Насколько верно вы перевели их на слух?

“Ecosystem” means organisms living in a particular environment, such as a forest or a coral reef, and the physical parts of the environment that affect them. The term ecosystem was coined in 1935 by the British ecologist Sir Arthur George Tansley, who described natural systems in “constant interchange” among their living and nonliving parts.

The ecosystem concept fits into an ordered view of nature that was developed by scientists to simplify the study of the relationships between organisms and their physical environment, a field known as ecology.

At the top of the hierarchy is the planet’s entire living environment, known as the biosphere. Within this biosphere are several large categories of living communities known as biomes that are usually characterized by their dominant vegetation, such as grasslands, tropical forests, or deserts. The biomes are in turn made up of ecosystems. The living, or biotic, parts of an ecosystem, such

as the plants, animals, and bacteria found in soil, are known as a community. The physical surroundings, or abiotic components, such as the minerals found in the soil, are known as the environment or habitat.

Any given place may have several different ecosystems that vary in size and complexity. A tropical island, for example, may have a rain forest ecosystem that covers hundreds of square miles, a mangrove swamp ecosystem along the coast, and an underwater coral reef ecosystem. No matter how the size or complexity of an ecosystem is characterized, all ecosystems exhibit a constant exchange of matter and energy between the biotic and abiotic community. Ecosystem components are so interconnected that a change in any one component of an ecosystem will cause subsequent changes throughout the system.

Упражнение 6. Закройте правую колонку с русским текстом и переведите с листа английский текст из левой колонки. Насколько близким оказался ваш перевод к предложенной русской версии?

The United Nations General Assembly proclaimed May 22 the International Day for Biological Diversity to increase understanding and awareness of biodiversity issues.

The rich variety of life on Earth has always had to deal with a changing climate.

The need to adapt to new patterns of temperature and rainfall has been a major influence on evolutionary changes that produced the plant and animal species we see today. Variation in the climate is perfectly compatible with the survival of ecosystems and their functions, on which we each depend for the essentials of life. Yet, according to the Millennium Ecosystem Assessment, climate change now poses one of the principal threats to the biological diversity of the planet, and is projected to become an increasingly

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций провозгласила 22 мая Международным днем биологического разнообразия, чтобы углубить понимание вопросов биоразнообразия и повысить осведомленность о них.

Многочисленным формам жизни на Земле всегда приходилось приспосабливаться к изменению климата. Необходимость адаптации к новым режимам температур и осадков в значительной степени определяла те эволюционные изменения, которые привели к появлению современных растений и животных. Колебания климата, как правило, не препятствуют выживанию экосистем и сохранению их функций, от которых зависят наши основные жизненные блага. Тем не менее, согласно результатам Оценки экосистем на пороге тысячелетия, изменение климата представляет собой на сегодняшний день одну из самых серьезных угроз для биологического разно-

important driver of change in the coming decades.

There are several reasons why plants and animals are less able to adapt to the current phase of global warming. One is the very rapid pace of change: it is anticipated that over the next century, the rise in average global temperatures will be faster than anything experienced by the planet for at least 10,000 years. Many species will simply be unable to adapt quickly enough to the new conditions, or to move to regions more suited to their survival.

Equally important, the massive changes humans have made to the landscape, river basins and oceans of the world have closed off survival options previously available to species under pressure from a changing climate. There are other human-induced factors as well. Pollution from nutrients such as nitrogen, the introduction of alien invasive species and the overharvesting of wild animals through hunting or fishing can all reduce the resilience of ecosystems, and thus the likelihood that they will adapt naturally to climate change.

This has major implications not

образия планеты и, судя по прогнозам, его роль как приводного механизма, вызывающего изменения в последующие десятилетия, будет постоянно возрастать.

Существует несколько причин, по которым растениям и животным сложнее приспособливаться к глобальному потеплению, происходящему сегодня. Одна из них заключается в чрезвычайной стремительности темпов изменений: ожидается, что в следующем столетии средние глобальные температуры будут повышаться быстрее, чем в какой-либо другой период истории планеты, по крайней мере за прошедшие 10 000 лет. Многие виды просто не смогут достаточно быстро адаптироваться к новым условиям или переместиться в районы, более подходящие для их выживания.

Важно также отметить, что в результате значительного изменения человеком ландшафтов, бассейнов рек и океанов мира стали исчезать существовавшие ранее возможности выживания видов, на которых оказывает нагрузку изменяющийся климат. Существуют также и другие антропогенные факторы. Загрязнение питательными веществами, такими как азот, интродукция чужеродных инвазивных видов и чрезмерный промысел диких животных в результате охоты на них или чрезмерная добыча рыбы могут снизить восстановительную способность экосистем и, следовательно, вероятность того, что они будут адаптироваться естественным путем к изменению климата.

just for the variety of life on our planet, but also for the livelihoods of people around the world.

Это чревато серьезными последствиями не только для разнообразия жизни на нашей планете, но и для жизнедеятельности людей в мире.

Упражнение 7. Закройте учебник. Переведите на слух на английский язык по абзацам русскую часть упражнения 6. Сравните ваш перевод с английским оригиналом, после анализа ошибок повторите упражнение.

Упражнение 8. Прочитайте текст вслух вслед за преподавателем с отставанием в три-четыре слова.

How Ecosystems Work

The living portion of an ecosystem is best described in terms of feeding levels known as trophic levels. Green plants make up the first trophic level and are known as primary producers. Plants are able to convert energy from the sun into food in a process known as photosynthesis. In the second trophic level, the primary consumers – known as herbivores – are animals and insects that obtain their energy solely by eating the green plants. The third trophic level is composed of the secondary consumers, flesh-eating or carnivorous animals that feed on herbivores. At the fourth level are the tertiary consumers, carnivores that feed on other carnivores. Finally, the fifth trophic level consists of the decomposers, organisms such as fungi and bacteria that break down dead or dying matter into nutrients that can be used again.

Some or all of these trophic levels combine to form what is known as a food web, the ecosystem's mechanism for circulating and recycling energy and materials. For example, in an aquatic ecosystem algae and other aquatic plants use sunlight to produce energy in the form of carbohydrates.

Primary consumers such as insects and small fish may feed on some of this plant matter, and are in turn eaten by secondary consumers, such as salmon.

A brown bear may play the role of the tertiary consumer by catching and eating salmon. Bacteria and fungi may then feed upon and decompose the salmon carcass left behind by the bear, enabling the valuable nonliving components of the ecosystem, such as chemical nutrients, to leach back into the soil and water, where they can be absorbed by the roots of plants. In this way nutrients and the energy that green plants derive from sunlight are efficiently transferred and recycled throughout the ecosystem.

In addition to the exchange of energy, ecosystems are characterized by several other cycles. Elements such as carbon and nitrogen travel throughout the biotic and abiotic components of an ecosystem in processes known as nu-

trient cycles. For example, nitrogen traveling in the air may be snatched by a tree-dwelling, or epiphytic, lichen that converts it to a form useful to plants. When rain drips through the lichen and falls to the ground, or the lichen itself falls to the forest floor, the nitrogen from the raindrops or the lichen is leached into the soil to be used by plants and trees. Another process important to ecosystems is the water cycle, the movement of water from ocean to atmosphere to land and eventually back to the ocean. An ecosystem such as a forest or wetland plays a significant role in this cycle by storing, releasing, or filtering the water as it passes through the system.

Every ecosystem is also characterized by a disturbance cycle, a regular cycle of events such as fires, storms, floods, and landslides that keeps the ecosystem in a constant state of change and adaptation. Some species even depend on the disturbance cycle for survival or reproduction. For example, longleaf pine forests depend on frequent low-intensity fires for reproduction. The cones of the trees, which contain the reproductive structures, are sealed shut with a resin that melts away to release the seeds only under high heat.

Упражнение 9. Переведите письменно на русский язык текст упражнения 6, используя при необходимости словарь.

Упражнение 10. Переведите синхронно текст упражнения 6, опираясь на письменный перевод.

Упражнение 11. Переведите письменно под диктовку следующий текст.

Экосистема – основное понятие экологии

Экология рассматривает взаимодействие живых организмов и неживой природы. Это взаимодействие, во-первых, происходит в рамках определенной системы (экологической системы, экосистемы) и, во-вторых, оно не хаотично, а определенным образом организовано, подчинено законам. Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени. Таким образом, для естественной экосистемы характерны три признака:

1) экосистема обязательно представляет собой совокупность живых и неживых компонентов;

2) в рамках экосистемы осуществляется полный цикл, начиная с создания органического вещества и заканчивая его разложением на неорганические составляющие;

3) экосистема сохраняет устойчивость в течение некоторого времени, что обеспечивается определенной структурой биотических и абиотических компонентов.

Примерами природных экосистем являются озеро, лес, пустыня, тундра, суша, океан, биосфера. Как видно из примеров, более простые экосистемы входят в более сложно организованные. При этом реализуется иерархия организации систем, в данном случае экологических.

Таким образом, устройство природы следует рассматривать как системное целое, состоящее из вложенных одна в другую экосистем, высшей из которых является уникальная глобальная экосистема – биосфера. В ее рамках происходит обмен энергией и веществом между всеми живыми и неживыми составляющими в масштабах планеты.

Грозящая всему человечеству катастрофа состоит в том, что нарушен один из признаков, которым должна обладать экосистема: биосфера как экосистема деятельностью человека выведена из состояния устойчивости. В силу своих масштабов и многообразия взаимосвязей она не должна от этого погибнуть, она перейдет в новое устойчивое состояние, изменив при этом свою структуру, прежде всего неживую, а вслед за ней неизбежно и живую. Человек как биологический вид меньше других имеет шанс приспособиться к новым быстро изменяющимся внешним условиям и скорее всего исчезнет первым.

Итак, экосистема является важнейшей структурной единицей устройства окружающего мира. Основу экосистем составляют живое вещество, характеризующееся биотической структурой, и среда обитания, обусловленная совокупностью экологических факторов.

Упражнение 12. Ответьте на вопросы по содержанию текстов данного урока.

1. What are main components of all ecosystems?
2. What size units can the concept of an ecosystem be applied to?
3. How have ecosystems gained political importance?
4. Can an ecological system be called a steady state? Why?

Section 2. Types of Ecosystems. Aquatic Ecosystem

Упражнение 1. Прочитайте текст вслух.

An aquatic ecosystem is an ecosystem located in a body of water. Communities of organisms that are dependent on each other and on their environment live in aquatic ecosystems. The two main types of aquatic ecosystems are marine ecosystems and freshwater ecosystems.

Types of Aquatic Ecosystems

Aquatic ecosystems can be divided into two general types: marine ecosystems and freshwater ecosystems.

Marine Ecosystems

Marine ecosystems cover approximately 71 % of the Earth's surface and contain approximately 97 % of the planet's water. They generate 32 % of the world's net primary production. They are distinguished from freshwater ecosystems by the presence of dissolved compounds, especially salts, in the water. Approximately 85 % of the dissolved materials in seawater are sodium and chlorine. Seawater has an average salinity of 35 parts per thousand (ppt) of water. Actual salinity varies among different marine ecosystems.

Marine ecosystems can be divided into the following zones: oceanic (the relatively shallow part of the ocean that lies over the continental shelf); profundal (bottom or deep water); benthic (bottom substrates); intertidal (the area between high and low tides); estuaries; salt marshes; coral reefs; and hydrothermal vents (where chemosynthetic sulphur bacteria form the food base).

Classes of organisms found in marine ecosystems include brown algae, dinoflagellates, corals, cephalopods, echinoderms, and sharks. Fish caught in marine ecosystems are the biggest source of commercial foods obtained from wild populations.

Environmental problems concerning marine ecosystems include unsustainable exploitation of marine resources (for example overfishing of certain species), water pollution, and building on coastal areas.

Freshwater Ecosystems

Freshwater ecosystems cover 0,8 % of the Earth's surface and contain 0,009 % of its total water. They generate nearly 3 % of its net primary production.

Freshwater ecosystems contain 41 % of the world's known fish species.

There are three basic types of freshwater ecosystems:

Lentic: slow-moving water, including pools, ponds, and lakes.

Lotic: rapidly-moving water, for example streams and rivers.

Wetlands: areas where the soil is saturated or inundated for at least part of the time.

Lake ecosystems can be divided into zones: pelagic (open offshore waters); profundal; littoral (nearshore shallow waters); and riparian (where the lake meets the sea). Two important subclasses of lakes are ponds, which typically are small lakes that intergrade with wetlands, and reservoirs. Many lakes, or bays within them, gradually become enriched by nutrients and fill in with organic sediments, a process called eutrophication. Eutrophication is accelerated by human activity within the catchment area of the lake.

The major zones in river ecosystems are determined by the river bed's gradient or by the velocity of the current. Faster moving turbulent water typically contains greater concentrations of dissolved oxygen, which supports greater biodiversity than the slow moving water of pools. The food base of streams within riparian forests is mostly derived from the trees, but wider streams and those that lack a canopy derive the majority of their food base from algae. Anadromous fish are also an important source of nutrients.

Environmental threats to rivers include loss of water, dams, chemical pollution and introduced species.

Wetlands are dominated by vascular plants that have adapted to saturated soil. Wetlands are the most productive natural ecosystems because of the proximity of water and soil. Due to their productivity, wetlands are often converted into dry land with dikes and drains and used for agricultural purposes. Their closeness to lakes and rivers means that they are often developed for human settlement.

Wetlands are the interface between dry or terrestrial habitats and aquatic environments including streams, lakes and seas. Around the Great Lakes they take four basic forms. Swamps are a cross between forest and aquatic ecosystems, inhabited by woody species: conifers, hardwoods or shrubs.

Bogs are characterized by acidic, peaty soils with little water movement and feature flora such as blueberries, orchids and carnivorous plants. Fens are similar to bogs, but with more water movement their soils are less acidic.

The dominant plants are sedges and low shrubs.

Wetlands are important because they act as natural sponges, absorbing water so it moves more slowly through the system. This prevents flooding and shoreline erosion. In the 19th Century people thought that anything obstructing rivers would increase flooding, so they frequently removed islands and wetlands to let water move more readily through urban areas.

Such practices actually increased the problem.

More recently some cities have begun to let wetlands regenerate. Wetland construction is commonly a part of housing developments, though often at the expense of more complex pre-existing natural habitats.

Wetlands are also well-designed to filter out pollution, particularly nitrogen and phosphorous. They are also useful for removing heavy metals.

Industries are experimenting with constructing wetlands for this purpose.

Meanwhile wetlands exceed other temperate habitats in that they produce as much oxygen, per area, as tropical rainforest.

Besides, wetlands provide a natural nursery for many species of native plants and wildlife. More than 40 species of birds nest in Point Pelee's marsh and 66 species of dragonflies and damselflies breed there. These habitats also provide a major food source for humans and animals. They also offer recreation in the form of canoeing, birdwatching and fishing.

Pond Ecosystem

This is a specific type of freshwater ecosystem that is largely based on the autotrophic algae which provide the base trophic level for all life in the area. The largest predator in a pond ecosystem will normally be a fish and in-between range smaller insects and microorganisms. It may have a scale of organisms from small bacteria to big creatures like water snakes, beetles, water bugs, and turtles.

Functions of Aquatic Ecosystems

Aquatic ecosystems perform many important environmental functions.

For example, they recycle nutrients, purify water, attenuate floods, recharge ground water and provide habitats for wildlife. Aquatic ecosystems are also used for human recreation, and are very important to the tourism industry, especially in coastal regions.

The health of an aquatic ecosystem is degraded when the ecosystem's ability to absorb a stress has been exceeded. A stress on an aquatic ecosystem can be a result of physical, chemical or biological alterations of the environment.

Physical alterations include changes in water temperature, water flow and light availability. Chemical alterations include changes in the loading rates of biostimulatory nutrients, oxygen consuming materials, and toxins. Biological alterations include the introduction of exotic species.

Human populations can impose excessive stresses on aquatic ecosystems.

Abiotic Characteristics of Aquatic Ecosystems

An ecosystem is composed of biotic communities and abiotic environmental factors, which form a self-regulating and self-sustaining unit. Abiotic environmental factors of aquatic ecosystems include temperature, salinity, and flow.

The amount of dissolved oxygen in a water body is frequently the key substance in determining the extent and kinds of organic life in the water body. Fish need dissolved oxygen to survive. Conversely, oxygen is fatal to many kinds of anaerobic bacteria.

The salinity of the water body is also a determining factor in the kinds of species found in the water body. Organisms in marine ecosystems tolerate salinity, while many freshwater organisms are intolerant of salt. Freshwater used for irrigation purposes often absorb levels of salt that are harmful to freshwater organisms.

Biota of Aquatic Ecosystems

The organisms (also called biota) found in aquatic ecosystems are either autotrophic or heterotrophic.

Autotrophic Organisms

Autotrophic organisms are producers that generate organic compounds from inorganic material. Algae use solar energy to generate biomass from carbon dioxide and are the most important autotrophic organisms in aquatic environments. Chemosynthetic bacteria are found in benthic marine ecosystems. These organisms are able to feed on hydrogen sulphide in water that comes from volcanic vents. Great concentrations of animals that feed on this bacteria are found around volcanic vents. For example, there are giant tube worms (*Riftia pachyptila*) 1,5 m length and clams (*Calymene magnifica*) 30 cm long.

Heterotrophic Organisms

Heterotrophic organisms consume autotrophic organisms and use the organic compounds in their bodies as energy sources and as raw materials to create their own biomass. Euryhaline organisms are salt tolerant and can sur-

vive in marine ecosystems, while stenohaline or salt intolerant species can only live in freshwater environments.

Упражнение 2. Выпишите из текста упражнения 1 слова и выражения, представляющие трудности для перевода. Письменно подберите к ним русские эквиваленты.

Упражнение 3. Подберите из текста упражнения 1 английские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям.

1)морской; 2)производство сырых материалов; 3)пресноводный; 4)хлор; 5)обитающий на дне (бентический); 6)прилив и отлив (на море, океане); 7)коралловые рифы; 8)сода; 9)нерациональное использование морских ресурсов; 10)чрезмерный промысел; 11)отдаленный от берега; 12)прибрежный; 13)органические отложения; 14)область водосбора; 15)растворенный кислород; 16)растительный покров; 17)сосудистое растение; 18)болото, трясина; 19)осока; 20)солёность; 21)эвригалинный (выносящий различную солёность); 22)скорость, быстрота; 23)зарастание водоема.

Упражнение 4. Подберите из текста упражнения 1 русские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям.

1)freshwater; 2)continental shelf; 3)marsh; 4)exploitation; 5)littoral; 6)velocity; 7)vascular plants; 8)hydrogen sulphide; 9)primary production; 10)salinity; 11)saturated soil; 12)pelagic; 13)riparian; 14)canopy; 15)attenuate; 16)dissolved compounds; 17)benthic; 18)unsustainable; 19)wetland; 20)sediments; 21)proximity; 22)raw materials.

Упражнение 5. Передайте на русском языке основное содержание текста упражнения 1.

Упражнение 6. Переведите на слух следующие предложения на английский язык.

1. Эти открытия еще раз доказали ученым, что мы все еще многого не знаем о нашем мире.

2. Ученые займутся исследованием коралловых сообществ, геологией подводного мира и поиском новых живых организмов.

3. Его особая А-образная форма обеспечивает быстрое и безопасное передвижение и подъем на поверхность.

4. Коралловым сообществам: их биологии, разнообразию видов и роли в жизни глубоководных рыб – будет уделено особое внимание.

5. Последние исследования показывают, что распространение кораллов значительно сократилось за прошедшие три десятилетия.

6. Также тщательно будет изучено континентальное побережье в Гудзоне, где находятся залежи метана.

7. Все изменения, произошедшие с тех пор, никем не регистрировались и не исследовались.

8. Эти химико-синтетические сообщества находятся глубоко в океане, куда никогда не попадает солнечный свет.

9. Химические вещества, выделяемые этими сообществами, летальны для живых организмов.

10. Данные сообщества являются маркерами залежей нефти и газа.

Упражнение 7. Переведите на слух по абзацам русский текст из левой колонки. Сравните ваш перевод с оригинальным текстом в правой колонке. После этого переведите на слух английский текст из правой колонки на русский язык. Обсудите особенности представленного в упражнении русского перевода и оригинального английского текста. Согласны ли вы с переводчиком?

Внутренние воды на территории континентов и островов могут быть пресными или солеными и представляют собой богатейшие экосистемы. Например, пресная вода составляет только 0,01% от общемирового запаса воды, а площадь пресноводных водоемов равняется примерно 0,8% от всей поверхности Земли, но тем не менее пресная вода обеспечивает жизнедеятельность по крайней мере 100 000 видов (почти 6% от общего числа всех описанных видов).

Биоразнообразие внутренних вод является важным источником продовольствия, доходов и средств к существованию. В числе других ценных качеств данных экосистем можно назвать сохранение гидрологического баланса, задержание питательных ве-

Inland water systems can be fresh or saline within continental and island boundaries. Inland waters are rich ecosystems. For example, fresh water makes up only 0.01% of the world's water and approximately 0.8% of the Earth's surface, yet it supports at least 100,000 species (almost 6% of all described species).

Biodiversity of inland waters is an important source of food, income and livelihood. Other values of these ecosystems include: maintenance of hydrological balance, retention of nutrients and sediments, and provision of habitats

ществ и наносов и обеспечение мест обитания для многочисленных растений и животных.

Изменение климата, по всей видимости, окажет неблагоприятное воздействие на внутренние водные экосистемы, поскольку:

- в последние десятилетия более 20% видов пресноводных рыб в мире исчезли, находятся под угрозой исчезновения или становятся редкими. Биоразнообразие пресноводных видов сокращается намного более быстрыми темпами, чем биоразнообразие видов в большинстве наземных экосистем,
- изменение режимов выпадения осадков и таяния приведет к изменению режима стока многих рек и озер, что скажется на способах икрометания и пищевых привычках многих видов,
- меры, принимаемые людьми для борьбы с изменением климата, могут усугубить неблагоприятное воздействие на многочисленные водно-болотные угодья. Например, меры по борьбе с потеплением климата, возможно, приведут к повышению спроса на пресную воду для удовлетворения городских и сельскохозяйственных нужд. Возможным результатом будет снижение водоносности рек и ручьев, приводящее к утрате экосистемных услуг.

Изменения гидрологического режима, вызванные потеплением климата, неминуемо скажутся на внутренних водных экосистемах. В результате реакции озер и ручьев на изменение кли-

for various flora and fauna.

Inland water ecosystems are likely to be negatively affected by climate change because:

- More than 20% of the world's freshwater fish species have become extinct, threatened or endangered in recent decades. Freshwater species are experiencing declines in biodiversity far greater than those in most terrestrial ecosystems.
- Changing rainfall and melt patterns will result in changing flow regimes in many rivers and lakes. This will affect the spawning and feeding habits of many species.
- Human responses to climate change could exacerbate the negative impacts on many wetlands. For example, human responses to a warmer climate are likely to increase demand of fresh water to meet urban and agricultural needs. Likely results will be decreased flow in rivers and streams, causing a loss of ecosystem services.

Climate-related changes in the hydrological regime will affect inland water ecosystems. Responses of lakes and streams to climate change include:

мата произойдет:

- повышение температуры воды в реках,
- уменьшение ледяного покрова,
- изменение процессов смешивания вод,
- изменение режима стока и
- учащение экстремальных стихийных явлений, включая наводнения и засухи.

Результатом такой реакции, по всей вероятности, станет:

- изменение роста, репродуктивности и распространенности биоразнообразия озер и ручьев,
- перемещение к полюсу некоторых организмов и
- изменения в репродуктивности перелетных птиц, цикл размножения которых связан с озерами и ручьями.

Водно-болотные угодья являются главным механизмом улавливания углерода на Земле, особенно в торфяниках северных регионов и в тропических торфяных болотах и лесах. Их дренирование и осушение может приводить к выбросу в атмосферу как двуокиси углерода, так и метана, что содействует повышению концентрации парниковых газов. Поэтому выгодным вариантом смягчения последствий может быть принятие мер, предотвращающих деградацию этих водно-болотных угодий, и, следовательно, потенциальный выброс парниковых

- warming of rivers,
- reductions in ice cover,
- altered mixing regimes,
- alterations in flow regimes, and
- greater frequencies of extreme events, including flood and drought.

These responses are likely to lead to:

- changes in growth, reproduction, and distribution of lake and stream biodiversity,
- the poleward movement of some organisms, and
- changes in the reproduction of migratory birds that depend on lakes and streams for their breeding cycle.

Wetlands are the world's primary carbon sequestration mechanism, especially in the peatlands of the boreal regions, and tropical peat swamps and forests. Draining and drying these can release both carbon dioxide and methane, adding to the level of greenhouse gases. Actions that avoid degradation of these wetlands, and thus the potential release of greenhouse gases, are beneficial mitigation options.

газов.

Целевое управление водно-болотными угодьями может содействовать сокращению нагрузок на них, не связанных с климатическими изменениями (например, снижение фрагментации пресноводных мест обитания, снижение загрязнения из береговых источников). Можно также восстанавливать или создавать водно-болотные угодья.

Specific wetland management can help reduce non-climate pressures on wetlands (e.g, reduction of fragmentation of inland water habitats, reduction of land-based pollution). Wetlands can also be restored or created.

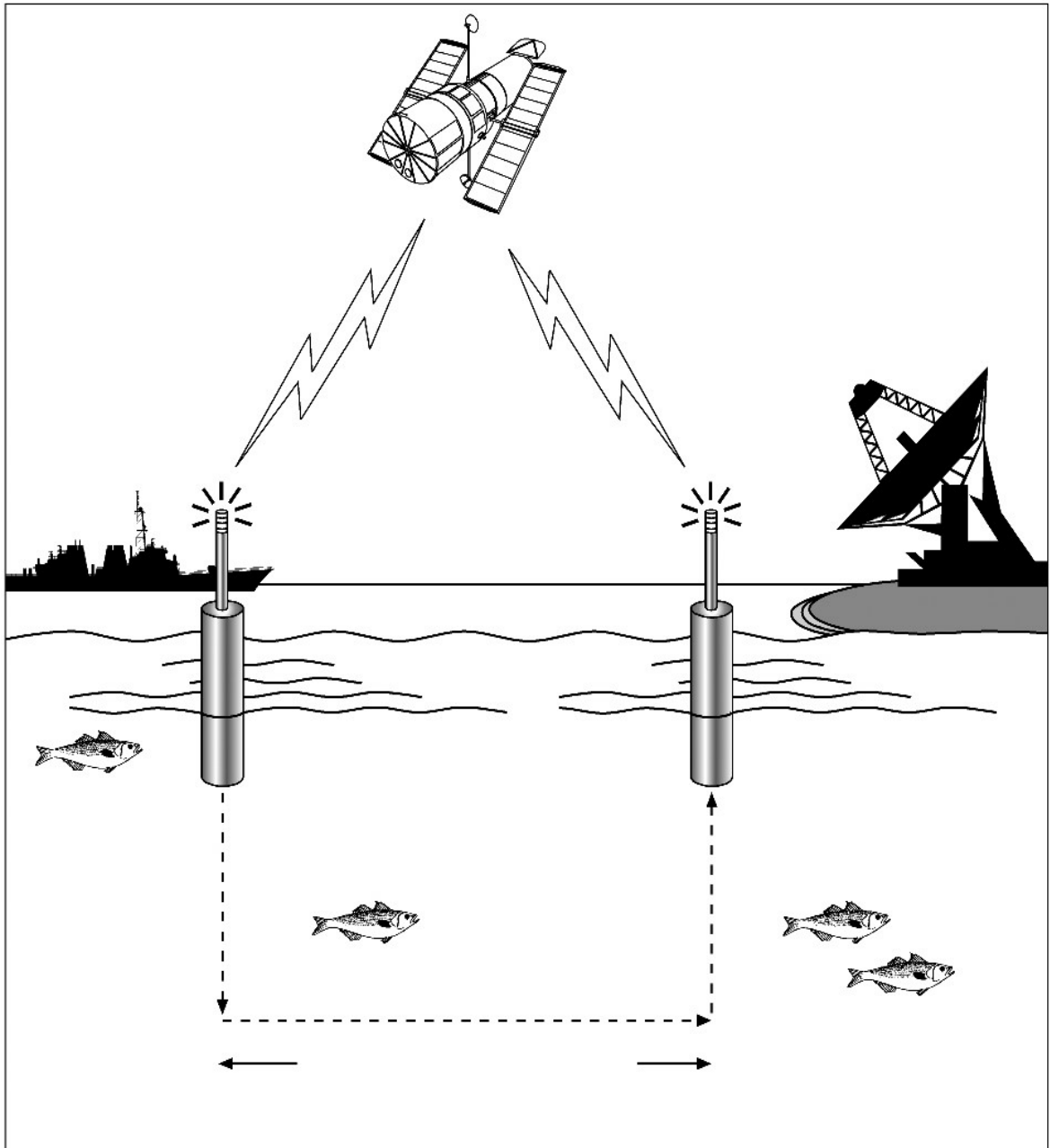
Упражнение 8. Прослушайте следующее интервью. Заполните пропуски.

Understanding the world's oceans

The Robotic Float Project

- 1) Float is shaped like a
- 2) Scientists from have worked on the project so far.

The operational cycle



3) Float dropped into ocean and by satellite.

4) Average distance travelled:..... .

5) Float records changes in salinity and

In what time period can the float projects help with the issues 6-10 below?

A At present

B In the near future

C In the long-term future

Write the correct letter, A, B or C, next to questions 6-10.

- 6) El Niño
- 7) Global warming
- 8) Naval rescues
- 9) Sustainable fishing practices
- 10) Crop selection

Упражнение 9. Передайте содержание текста интервью упражнения 8 на русском языке.

Упражнение 10. Переведите письменно на английский язык следующий текст, используя при необходимости словарь.

Морские и прибрежные экосистемы

Океаны занимают 70% поверхности Земли, образуя крупнейшее на планете место обитания, а в прибрежных районах находятся некоторые из самых разнообразных и продуктивных экосистем мира, включая мангры, коралловые рифы и луга руппии.

Коралловые рифы, иногда называемые "тропическими дождевыми лесами океана", обеспечивают, согласно оценкам, прибыль в виде товаров и услуг на сумму, составляющую примерно 30 млрд. долл. США. Хотя рифы занимают лишь 0,2% ложа моря во всем мире, в них обитает до 25% всех морских видов.

Морские экосистемы уязвимы к последствиям изменения климата, поскольку они итак подвержены бесчисленным стрессам, включая чрезмерную эксплуатацию ресурсов и разрушение мест обитания промысловым рыболовством, освоение прибрежных зон и загрязнение окружающей среды.

Потенциальное воздействие изменения климата и повышения уровня моря на морские и прибрежные экосистемы проявляется в следующем:

- усиление эрозии прибрежной зоны,
- более обширные наводнения в прибрежной зоне,
- более обширное затопление территории штормовыми нагонами,
- нагон морской воды к берегу и ее попадание в устье рек и водоносные пласты,
- повышение температуры поверхностного слоя морской воды и

- уменьшение ледяного покрова моря.

Такие изменения скажутся, по всей видимости, на составе и распространении видов.

Многие прибрежные экосистемы, как, например, коралловые рифы, солончаки и мангры, обеспечивают значительную защиту побережья и существенно содействуют таким образом резистентности прибрежных систем. Многие из них, однако, также чувствительны к ускорившемуся повышению уровня моря. Мангры, например, обеспечивают защиту от циклонов, бурь и приливов. К сожалению, многие мангры итак находятся под стрессом из-за их чрезмерной эксплуатации, что снижает их сопротивляемость предстоящему, согласно прогнозам, повышению уровня моря. Поэтому центральное место в адаптивных стратегиях следует отводить снижению таких внешних стрессов.

Администрация морского заповедника Большого барьерного рифа учредила комплексную программу мер по борьбе с обесцвечиванием кораллов (2003 г.), которая нацелена на повышение возможности выживания коралловых рифов в условиях будущих климатических изменений, представленных в рамках разработанных сценариев, и предусматривает сведение к минимуму случаев хронического стресса, которому подвергаются рифы.

Упражнение 11. Переведите с листа на русский язык следующий текст, отставая на три-четыре слова от вашего коллеги, зачитывающего тест на языке оригинала.

Rivers, lakes, wetlands, and estuaries are an important part of the global ecosystem. Rivers connect the land surface and atmosphere to the ocean, delivering about 40,000 km³ of water per year from land to ocean. Water enroute to the oceans forms wetlands, lakes, and eventually coastal estuaries.

Together these surface waters represent about 5–10 % of the global terrestrial surface area. The aquatic ecosystems that have developed in these surface waters provide habitat for diverse flora and fauna species (much of which is endemic to very small regions), transport nitrogen, carbon, phosphorus, sediments and numerous other elements, and support diverse biogeochemical activity.

Together the aquatic ecosystems provide services, both to humans and the natural system, far beyond their limited boundaries.

Fresh water is vital to human life and economic well-being. Humans currently use more than 50 % of the available global runoff. Societies extract vast quantities of water from rivers, lakes and wetlands to supply the requirements

of power generation, flood control, irrigation, and urban, industrial, and agricultural uses. Traditionally, this human use of water has been at the expense of equally vital benefits of water in sustaining healthy aquatic ecosystems. For example, at present 30 % of the world's population does not have access to clean water, as a result of poor water management, and under current trends of global change and population growth two thirds of the population may be subject to moderate to high water stress.

There is growing recognition, however, that the many economically valuable commodities and services to society provided by functionally intact and biologically complex aquatic ecosystems have not been included in evaluation of the importance of aquatic ecosystems. These services include flood control, transportation, recreation, purification of human, industrial, and agricultural wastes, habitat for plants and animals, and production of fish and other foods and marketable goods.

Упражнение 12. Переведите синхронно следующий текст с подготовкой.

Экосистема – это комплекс всех организмов и неживых элементов, в результате взаимодействия которых потоком энергии в данном месте создается стабильная структура и круговорот веществ.

Основные компоненты водной экосистемы:

- 1) поступающая энергия от Солнца;
- 2) климат и физические факторы;
- 3) неорганические вещества;
- 4) органические соединения;
- 5) производители органических соединений, или продуценты (от лат. *producentis* – создающий) – укорененные растения и мельчайшие водоросли (фитопланктон, от греч. *phyton* – растение, *plankton* – блуждающий);
- 6) потребители первичные, или консументы первичные (от лат. *consume* – потребляю), питающиеся растениями – зоопланктон (животный планктон), моллюски, личинки, головастики;
- 7) потребители вторичные, или консументы вторичные – хищные насекомые и рыбы;
- 8) детрит (от лат. *deferere* – изнашиваться) – продукты распада и разложения организмов;

9) разрушители, деструкторы, редуценты (от лат. *reducentis* – возвращающий), детритофаги (от греч. *phagos* – пожиратель), сапро трофы (от греч. *sapros* – гнилой и *trophe* – питание) – донные бактерии и грибы, личинки, моллюски, черви.

Упражнение 13. Ответьте на вопросы по содержанию текстов данного урока.

1. What does the term “aquatic ecosystem” mean?
2. What types of aquatic ecosystems do you know? Characterize briefly each one, pointing out the difference between them.
3. What percentage of the Earth’s surface does each of the ecosystems cover?
4. Name the zones of marine ecosystems and classes of organisms found there.
5. Why is pond ecosystem a specific type of freshwater ecosystems?
6. What functions do aquatic ecosystems perform?
7. How do physical, chemical or biological alterations of the environment influence health of an aquatic ecosystem?
8. What do you know about (a) autotrophic organisms and (b) heterotrophic organisms?

Section 3. Types of Ecosystems. Agricultural Ecosystems

Упражнение 1. Переведите на слух на русский язык по абзацам следующий текст.

Soil

Soil has been formed over thousands of years from the weathering of rocks. The quality (or fertility) of soil depends on the amount of humus in it – the organic content.

All living things are made of protein, which contains nitrogen.

Without nitrogen, plants and animals cannot grow, because they cannot grow new tissue. Traditional farming methods rotate cereal crops (which remove nitrogen from the soil) with leguminous plants (which replace the nitrogen). Intensive farming methods, where cereals are grown every year, tend to deplete the soil of nitrogen. Repeated cropping and overgrazing cause erosion of the top layers of the soil. The essential nitrates are removed with the topsoil. So the nitrogen cycle, which is crucial to the balance of nature, is broken.

The earth is losing 24 billion metric tons of topsoil every year through intensive farming methods and deforestation. The end stage of this loss of topsoil is desertification. About 20 million of hectares of productive land become barren every year because of soil erosion. 30% of the world's land surface is threatened with desertification. Another hazard of intensive farming is salinization, which is caused by perennial irrigation in arid climates.

The quality of soil can be improved by adding fertilizers. But they cause environmental damage by a process called eutrophication. Excess nitrogen is washed out of the soil with the run-off after it rains. It passes into rivers and lakes and encourages the growth of algae (seaweed) in the water and of wild plants on nearby land. Overgrowth of algae upsets the balance of nature in lakes and seas. Overcrowding on the banks causes the plants to rot and die. The air becomes contaminated with nitrous oxide which contributes to the greenhouse effect. Like nitrates, phosphates and potash are taken up by growing plants and returned to the soil in animal excreta. The phosphates and potash in artificial fertilizers must be extracted from rocks by mining, but these mineral resources will not last forever.

If we continue to dump animal and human waste into the sea instead of using it to fertilize the soil our entire reserves of these precious minerals will be lost at the bottom of the oceans. Artificial fertilizers add a few selected micro-nutrients, but because they cause rapid plant growth they deplete the soil of other nutrients. Plants grown in artificial fertilizers are often tasteless and have a

low nutritional value. They may be contaminated with chemical residues from the fertilizer manufacturing process. For both environmental and health reasons, many consumers today prefer to buy organic vegetables.

Organic vegetables are grown without artificial fertilizers and pesticides. These chemicals kill insects and other pests but they are poisonous to many other living things as well – including man. Pesticides are absorbed by the crops and washed into the rivers and the sea. They often become contaminated by the food chain. Some pesticides accumulate in the human body and are secreted in breast milk. Some pesticides may cause cancer, miscarriage or even birth defects. The effect of pesticides on increasing crop yields is often transient. Some pests become resistant to the chemicals. The pesticides might destroy the pest's natural predators, so the farmer soon sees a paradoxical increase in the pest population. The so-called "miracle strain" of high-yield cereal crops is particularly vulnerable to pests. The farmer must use higher concentrations of pesticides each year to control the problem. Intensive farming of high-yield strains is usually associated with heavy use of both fertilizers and pesticides. Organic farming methods do not usually use these high-yield strains.

A handful of soil looks inert and uninteresting. But good quality, fertile soil contains the basic building blocks of life. Beneath the thin layer of soil lies a planet as lifeless as the moon. Intensive farming techniques increase crop yield in the short term but deplete the quality of the soil in the long term, particularly in tropical regions. At best, crop yields fall and at worst, the soil becomes ecologically bankrupt and unable to sustain crops at all. Intensive farming is yet another example of the "Live now, pay later" philosophy that may ultimately cost us the earth.

Упражнение 2. Подберите из правой колонки русские эквиваленты к словосочетаниям, помещенным в левой колонке.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1)the fertility of soil; | а)бесплодная земля; |
| 2)barren land; | б)иметь питательную ценность; |
| 3)transient effect; | в)высокоурожайный сорт |
| 4)to have a nutritional value; | г)зависеть от чего-либо; |
| 5)to depend on; | е)загрязняться; |
| 6)repeated cropping and overgrazing; | ф)кратковременное воздействие; |
| 7)arid climate; | г)многократный сбор урожая и чрезмерное стравливание пастбища; |

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 8)to become contaminated with; | h)плодородность почвы; |
| 9)chemical residues; | i)засушливый климат; |
| 10)intensive farming; | j)полагаться на что- либо; |
| 11)to last forever; | k)химические осадки; |
| 12)to be resistant to; | l)сохраняться навсегда; |
| 13)to be vulnerable; | m)интенсивное земледелие; |
| 14)a high- yield strain. | n)быть стойким; |
| | o)быть уязвимым. |

Упражнение 3. Прочитайте вслух следующие отрывки. Соотнесите их с заголовками.

The role of governments in environmental management is difficult but inescapable. Sometimes, the state tries to manage the resources it owns, and does so badly. Often, however, governments act in an even more harmful way. They actually subsidize the exploitation and consumption of natural resources. A whole range of policies, from farm-price support to protection for coal-mining, do environmental damage and (often) make no economic sense. Scrapping them offers a two-fold bonus: a cleaner environment and a more efficient economy. Growth and environmentalism can actually go hand in hand, if politicians have the courage to confront the vested interest that subsidies create.

No activity affects more of the earth's surface than farming. It shapes a third of the planet's land area, not counting Antarctica, and the proportion is rising. World food output per head has risen by 4 per cent between the 1970s and 1980s mainly as a result of increases in yields from land already in cultivation, but also because more land has been brought under the plough. Higher yields have been achieved by increased irrigation, better crop breeding, and a doubling in the use of pesticides and chemical fertilisers in the 1970s and 1980s.

All these activities may have damaging environmental impacts. For example, land clearing for agriculture is the largest single cause of deforestation; chemical fertilisers and pesticides may contaminate water supplies; more intensive farming and the abandonment of fallow periods tend to exacerbate soil erosion; and the spread of monoculture and use of high-yielding varieties of crops have been accompanied by the disappearance of old varieties of food plants which might have provided some insurance against pests or diseases in future. Soil erosion threatens the productivity of land in both rich and poor countries. The United States, where the most careful measurements have been done, dis-

covered in 1982 that about one-fifth of its farmland was losing topsoil at a rate likely to diminish the soil's productivity. The country subsequently embarked upon a program to convert 11 per cent of its cropped land to meadow or forest. Topsoil in India and China is vanishing much faster than in America.

Government policies have frequently compounded the environmental damage that farming can cause. In the rich countries, subsidies for growing crops and price supports for farm output drive up the price of land. The annual value of these subsidies is immense: about \$250 billion, or more than all World Bank lending in the 1980s. To increase the output of crops per acre, a farmer's easiest option is to use more of the most readily available inputs: fertilisers and pesticides. Fertiliser use doubled in Denmark in the period 1960-1985 and increased in The Netherlands by 150 per cent. The quantity of pesticides applied has risen too: by 69 per cent in 1975-1984 in Denmark, for example, with a rise of 115 per cent in the frequency of application in the three years from 1981.

In the late 1980s and early 1990s some efforts were made to reduce farm subsidies. The most dramatic example was that of New Zealand, which scrapped most farm support in 1984. A study of the environmental effects, conducted in 1993, found that the end of fertiliser subsidies had been followed by a fall in fertiliser use (a fall compounded by the decline in world commodity prices, which cut farm incomes). The removal of subsidies also stopped land-clearing and over-stocking, which in the past had been the principal causes of erosion. Farms began to diversify. The one kind of subsidy whose removal appeared to have been bad for the environment was the subsidy to manage soil erosion.

In less enlightened countries, and in the European Union, the trend has been to reduce rather than eliminate subsidies, and to introduce new payments to encourage farmers to treat their land in environmentally friendlier ways, or to leave it fallow. It may sound strange but such payments need to be higher than the existing incentives for farmers to grow food crops. Farmers, however, dislike being paid to do nothing. In several countries they have become interested in the possibility of using fuel produced from crop residues either as a replacement for petrol (as ethanol) or as fuel for power stations (as biomass). Such fuels produce far less carbon dioxide than coal or oil, and absorb carbon dioxide as they grow. They are therefore less likely to contribute to the greenhouse effect. But they are rarely competitive with fossil fuels unless subsidised - and growing them does no less environmental harm than other crops.

In poor countries, governments aggravate other sorts of damage. Subsidies for pesticides and artificial fertilisers encourage farmers to use greater quantities than are needed to get the highest economic crop yield. A study by the In-

ternational Rice Research Institute of pesticide use by farmers in South East Asia found that, with pest-resistant varieties of rice, even moderate applications of pesticide frequently cost farmers more than they saved. Such waste puts farmers on a chemical treadmill: bugs and weeds become resistant to poisons, so next year's poisons must be more lethal. One cost is to human health. Every year some 10,000 people die from pesticide poisoning, almost all of them in the developing countries, and another 400,000 become seriously ill. As for artificial fertilisers, their use world-wide increased by 40 per cent per unit of farmed land between the mid 1970s and late 1980s, mostly in the developing countries. Overuse of fertilisers may cause farmers to stop rotating crops or leaving their land fallow. That, in turn, may make soil erosion worse.

A result of the Uruguay Round of world trade negotiations is likely to be a reduction of 36 per cent in the average levels of farm subsidies paid by the rich countries in 1986-1990. Some of the world's food production will move from Western Europe to regions where subsidies are lower or non-existent, such as the former communist countries and parts of the developing world. Some environmentalists worry about this outcome. It will undoubtedly mean more pressure to convert natural habitat into farmland. But it will also have many desirable environmental effects. The intensity of farming in the rich world should decline, and the use of chemical inputs will diminish. Crops are more likely to be grown in the environments to which they are naturally suited. And more farmers in poor countries will have the money and the incentive to manage their land in ways that are sustainable in the long run. That is important. To feed an increasingly hungry world, farmers need every incentive to use their soil and water effectively and efficiently.

- a) The probable effects of the new international trade agreement
- b) The environmental impact of modern farming
- c) Farming and soil erosion
- d) The effects of government policy in rich countries
- e) Governments and management of the environment
- f) The effects of government policy in poor countries
- g) Farming and food output
- h) The effects of government policy on food output
- i) The new prospects for world trade

Упражнение 4. Переведите с листа на русский язык отрывки из упражнения 3.

Упражнение 5. Переведите письменно на английский язык следующие предложения. Сравните и обсудите варианты перевода.

1. Сегодня производство и использование органических пищевых продуктов представляет собой серьезную альтернативу для потребителей и фермеров.

2. Органическое сельское хозяйство вносит свой вклад в улучшение всех составляющих нашей планеты: почвы, воды, животных и человеческих существ.

3. Доказано, что в одном случае из четырех задержка в развитии у детей связана с генетическими и экологическими факторами, включая контакт со свинцом, ртутью и органофосфатными пестицидами.

4. Так как за последние шестьдесят лет резко возросла потребность в пищевых продуктах, фермеры начали применять химикаты и синтетические удобрения для улучшения урожая.

5. Даже в наши дни токсические пестициды все еще используются в сельском хозяйстве.

6. Органическое сельское хозяйство – это набор сельскохозяйственных практик, разработанных фермерами с целью сохранения здоровой обстановки на нашей планете.

7. Использование органофосфатов запрещено в органическом сельском хозяйстве.

8. Кроме того, органическое сельское хозяйство запрещает использование генной инженерии, антибиотиков и гормонов.

9. Анализ двадцати девяти удобрений показал, что каждое из них содержит двадцать два разных тяжелых металла.

10. Покупка органических продуктов – это еще один способ поддержать здоровую обстановку на нашей планете.

Упражнение 4. Закройте учебник. Переведите на слух по абзацам русский текст из левой колонки. Сравните ваш перевод с оригинальным текстом в правой колонке. После этого переведите на слух английский текст из правой колонки на русский язык. Обсудите особенности представленного в упражнении русского перевода и оригинального английского текста. Согласны ли вы с переводчиком?

Одна треть земель в мире используется для производства продовольствия, и сельскохозяйственные экосистемы существуют почти во всех частях мира. Воздействие изменения климата на биоразнообразие сельского хозяйства будет само по себе масштабным и не везде одинаковым.

Быстрый рост населения вызвал необходимость перехода от традиционного к интенсивному земледелию. За примерно 12 000 лет, прошедших со времени зарождения сельского хозяйства, было культивировано около 7000 видов растений для производства продуктов питания. Сегодня, однако, только около 15 видов растений и восемь видов животных обеспечивают 90% наших потребностей в продовольствии. Многие признаки, включенные в эти современные сорта сельскохозяйственных культур, были заимствованы у диких родственников, что позволило повысить их продуктивность и устойчивость к сельскохозяйственным вредителям, болезням и сложным условиям произрастания. Дикие родственники продовольственных культур считаются «страховым полисом» будущего, поскольку их можно использовать для селекции новых сортов, устойчивых к меняющимся условиям.

К сожалению, многие дикие сорта основных продовольственных культур находятся в угрожаемом положении. Судя, например, по прогнозам, в следующие 50 лет полностью исчезнет четвертая часть всех видов дикого картофеля, отчего растениеводам будет, вероятно, трудно обеспечивать устойчивость коммерческих сортов к изме-

One third of the world's land area is used for food production and agricultural ecosystems can be found in almost every part of the world. As such, the impacts of climate change on agricultural biodiversity will be extensive and varied.

Rapid population growth has led to a change from traditional to intensive agricultural systems. About 7,000 plant species have been cultivated for food since agriculture began about 12,000 years ago. Today, however, only about 15 plant species and eight animal species supply 90% of our food. Many traits incorporated into these modern crop varieties were introduced from wild relatives, improving their productivity and tolerance to pests, disease and difficult growing conditions. Wild relatives of food crops are considered an insurance policy for the future, as they can be used to breed new varieties that can cope with the changing conditions.

Unfortunately, many wild races of staple food crops are endangered. For example, one quarter of all wild potato species are predicted to die out within 50 years, which could make it difficult for future plant breeders to ensure that commercial varieties can

няющемуся климату.

Климатические изменения, содействуя распространению сельскохозяйственных вредителей и болезней, могут сказываться на росте и производительности растений. В число прочих ожидаемых последствий входят:

- усиление воздействия теплового стресса,
- изменение режима выпадения осадков,
- более интенсивное вымывание питательных веществ из почвы во время сильных дождей,
- более сильная эрозия вследствие усиления ветров и увеличение числа случайных лесных пожаров в более сухих районах.

Усиление теплового стресса и увеличение засушливости почвы может снизить урожайность почти на одну треть в тропиках и субтропиках, где уровень теплоустойчивости сельскохозяйственных культур и без того близок к максимальному пределу.

Сельское хозяйство также вносит свой «вклад» в изменение климата. Изменение характера землепользования, затопление полей при возделывании риса и сахарного тростника, сжигание пожнивных остатков, разведение жвачных животных и использование азотных удобрений все эти виды деятельности фактически сопровождаются выбросом в атмосферу парниковых газов.

В глобальном масштабе на долю сельского хозяйства приходится сегодня,

cope with a changing climate.

Climate change may affect plant growth and production by promoting the spread of pests and diseases. Other expected impacts include:

- increased exposure to heat stress,
- changes in rainfall patterns,
- greater leaching of nutrients from the soil during intense rains,
- greater erosion due to stronger winds, and
- more wildfires in drier regions.

The added heat stress and drier soils may reduce yields by as much as one third in the tropics and subtropics, where crops are already near their maximum heat tolerance.

Agriculture also contributes to climate change. Indeed, land-use changes, flooding areas for rice and sugarcane production, burning crop residues, raising ruminant animals, and using nitrogen fertilizers are all activities that release greenhouse gases into the atmosphere.

Global agriculture is now estimated to account for about 20% of total anthropogenic emissions

согласно оценкам, примерно 20% от общего объема антропогенных выбросов парниковых газов. Поэтому необходимо принять меры по сокращению их эмиссии. Ниже приводится несколько примеров таких мер:

- более рациональная обработка сельскохозяйственных почв,
- повышение эффективности использования удобрений,
- восстановление деградированных земель и
- совершенствование технологии возделывания риса для сокращения выброса метана.

Сельскохозяйственные почвы также обладают потенциальной способностью улавливать углерод. Усовершенствование практики обработки почв позволит им поглощать и хранить гораздо большие объемы углерода. В число предлагаемых стратегий входит использование пожнивных остатков и незначительная или нулевая обработка почвы перед посевом.

Сохранение генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и домашнего скота *in situ* и *ex situ* имеет важное значение для поддержания вариантов, необходимых для обеспечения сельскохозяйственных нужд в будущем.

Сохранение биоразнообразия сельского хозяйства *in situ* определяется как возделывание фермерами различных популяций сельскохозяйственных культур в экосистеме, в которой происходило развитие данных культур. Это по-

of greenhouse gases. Therefore, activities should be undertaken to reduce emissions of greenhouse gases. Examples of such activities include:

- better management of agricultural soils,
- improving efficiency of fertilizer use,
- restoring degraded agricultural lands, and
- improving rice farming to reduce methane emissions.

Agricultural soils also have a potential for sequestering carbon. Improved management practices could enable agricultural soils to absorb and hold more carbon. Suggested strategies include the use of crop residues and low- or no-tillage practices.

The *in situ* and *ex situ* conservation of crop and livestock genetic resources is important for maintaining options for future agriculture needs.

In situ conservation of agricultural biodiversity is defined as the management of a diverse set of crop populations by the farmers in the ecosystem where the crop evolved. It allows the maintenance of the processes of evolution and adaptation of crops to their environment. *Ex situ* con-

зволяет поддерживать процессы развития и адаптации сельскохозяйственных культур в родной окружающей среде. Сохранение *ex situ* предполагает сохранение видов за пределами их естественных мест обитания, как, например, в семенных фондах и теплицах.

Следует также стимулировать сохранение компонентов агроэкосистем, которые обеспечивают товары и услуги, такие как естественные средства борьбы с вредителями, опыление и рассеивание семян. Фактически, производство 35% урожая сельскохозяйственных культур в мире зависит от опылителей, таких как пчелы, птицы и летучие мыши.

servation involves the conservation of species outside their natural habitat, such as in seed banks and greenhouses.

The conservation of the components of agricultural ecosystems that provide goods and services, such as natural pest control, pollination, and seed dispersal, should also be promoted. Indeed, 35% of the world's crop production is dependent on pollinators such as bees, birds and bats.

Упражнение 5. Прослушайте текст, письменно фиксируя ключевую информацию.

Soil pollution! The earth itself is getting contaminated and polluted. Collectively, aren't we all responsible for this? The conquest of utilizing land and soil resources and conducting experiments on it, for our benefits, is quite understandable, but it certainly is not, at the cost of its health and wellness! Mankind has been trying out several different things and has made several arrangements in the soil, to make life happy and comfortable. However, how often have we thought of contamination of soil? It's never too late in life, so I think this is the right time, to know about soil pollution causes and effects.

Soil pollution can be described as the contamination of soil of a particular region. Soil pollution mainly is a result of penetration of harmful pesticides and insecticides, which on one hand serve whatever their main purpose is, but on the other hand, bring about deterioration in the soil quality. But there are many other leading causes of soil pollution too. Let us have a look at some of them.

Soil pollution is a result of many activities and experiments done by mankind:

- Industrial wastes, such as harmful gases and chemicals.
- Agricultural pesticides, fertilizers, insecticides, heavy metals and solvents.

- Leakages from sanitary sewage.
- Acid rains.
- Fuel leakages from automobiles.

As the world becomes more industrialized, the long term effects of soil pollution are becoming more of a problem all over the world. It is thought that a full 150 million miles of China's farmland is contaminated.

Even when soil is not being used for food, the matter of its contamination can be a health concern. This is especially so when that soil is found in parks, neighborhoods or other places where people spend time .Health effects will be different depending on what kind of pollutant is in the soil. It can range from developmental problems, such as in children exposed to lead, to cancer. Some soil contaminants increase the risk of leukemia, while others can lead to kidney damage, liver problems and changes in the central nervous system. Those are just the long term effects of soil pollution. In the short term, exposure to chemicals in the soil can lead to headaches and skin rashes.

If contaminated soil is used to grow food, the land will usually produce lower harvest than it would if it were not contaminated. This, in turn, can cause even more harm because a lack of plants on the soil will cause more erosion, spreading the contaminants into land that might not have been tainted before. In addition, the pollutants will change the makeup of the soil and the types of microorganisms that will live in it. If certain organisms die off in the area, the larger predator animals will also have to move away or die because they've lost their food. Thus it's possible for soil pollution to change whole ecosystems.

Soil pollution can be cured by transporting the contaminated soil layer to some remote place, thus making it once again fit for use. Harmful chemicals from the soil can also be removed by aerating it. These are just 'tentative solutions'. However, let us remember the proverb, 'prevention is better than cure' and follow soil management system, maintain sewage systems and avoid the overuse of fertilizers and pesticides in the soil. So let us begin the movement of soil pollution prevention from our own lands itself!

Упражнение 6. Подберите из текста упражнения 5 английские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям.

1)utilizing land; 2)soil resources; 3)conducting experiments; 4)the risk of leukemia; 5)deterioration in the soil quality; 6)arrangements; 7)to avoid the overuse of fertilizers; 8)kidney damage; 9)leakage; 10)tainted with chemicals.

Упражнение 7. Подберите из текста упражнения 5 английские эквиваленты к следующим словосочетаниям.

1)промышленные отходы; 2)хищные животные; 3)пути решения; 4)проникновение вредных пестицидов и инсектицидов; 5)тяжелые металлы и растворители; 6)отдельно взятый, конкретный регион; 7)вредные химикаты; 8)кожная сыпь; 9)тяжелые металлы и растворители; 10)легче предупредить, чем вылечить.

Упражнение 8. Передайте текст упражнения 5 на русском языке, опираясь на свои записи. Попросите вашего коллегу перевести ваш пересказ на английский язык на слух по предложению без опоры на текст или его записи.

Упражнение 9. Разделитесь на две группы, одна из которых будет состоять из американских фермеров, впервые посетивших Россию, другая - российских экологов. Организуйте дискуссию, построенную вокруг вопросов по использованию удобрений в земледелии. Выделите двух переводчиков, которые будут по очереди осуществлять двусторонний перевод и при необходимости помогать друг другу.

Упражнение 10. Переведите письменно на русский язык следующий текст.

The presence of man causes soil contamination by-made chemicals or other alteration in the natural soil environment. This type of contamination typically arises from the rupture of underground storage tanks, application of pesticides, percolation of contaminated surface water to subsurface strata, oil and fuel dumping, leaching of wastes from landfills or direct discharge of industrial wastes to the soil. The most common chemicals involved are petroleum hydrocarbons, solvents, pesticides, lead and other heavy metals. This occurrence of this phenomenon is correlated with the degree of industrialisation and intensity of chemical usage.

The concern over soil contamination stems primarily from health risks, both of direct contact and from secondary contamination of water supplies. Mapping of contaminated soil sites and the resulting cleanup are time consuming and expensive tasks, requiring extensive amounts of geology, hydrology, chemistry and computer modeling skills. It is in North America and Western Europe that the extent of contaminated land is most well-known, with many of countries in these areas having a legal framework to identify and deal with this

environmental problem; this however may well be just the tip of the iceberg with developing countries very likely to be the next generation of new soil contamination cases.

Упражнение 11. Переведите письменно на английский язык следующий текст.

17 июня - Всемирный день борьбы с опустыниванием и засухой. В своем послании по этому поводу Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун отметил, что ежегодно деградирует по 12 миллионов гектаров плодородных земель, что эквивалентно площади Бенина или Гондураса. Он призвал пересмотреть методы ведения сельского хозяйства и использования водных ресурсов.

Глава ООН отметил, что уже более половины угодий планеты утратили свое плодородие и были заброшены. Он полагает, что порядка 500 миллионов гектаров земли можно восстановить экономичным образом, а не выводить из оборота. Ведь в результате деградации почв мировое производство продовольствия к 2035 году может сократиться на 12 процентов.

«Если мы сейчас не пересмотрим свой подход к землепользованию, то нам придется ежегодно преобразовывать земельные площади размером с территорию Норвегии в новые сельскохозяйственные угодья для того, чтобы удовлетворять свои потребности в продовольствии, пресной воде, биотопливе. А это повлечет за собой обезлесение и другие негативные последствия для окружающей среды», - предупредил Пан Ги Мун.

Он добавил, что в результате деградации почв земля удерживает меньше воды и снега, и это обернется тем, что через 10 лет два человека из каждых трех в мире, возможно, будут жить в условиях нехватки воды.

«Мир, в котором человеку гарантируются все права на питание, воду и безопасность, возможен. Но нам потребуется изменить свой курс и начать заботиться о каждом гектаре земли, с которого мы можем получать продовольствие или пресную воду. Земля — это возобновляемый ресурс, но только при условии, если мы будем вкладывать средства в предотвращение ее деградации...», - говорится в послании Пан Ги Муна.

Упражнение 12. Ответьте на вопросы по содержанию текстов данного урока.

1. Why cannot plants and animals grow without nitrogen?

2. What do intensive farming methods cause?
3. When is the nitrogen cycle broken?
4. What is caused by perennial irrigation in arid climates?
5. Why do many consumers prefer organic vegetables?
6. What do you know about pesticides?
7. Intensive farming techniques deplete the quality of soil in the long term don't they?

Unit 4. Types of Ecosystems. Forest Ecosystems

Упражнение 1. Переведите с листа на русский язык следующий текст.

Deforestation

Today, forests occupy around a third of Earth's land area, represent over 60% of the leaf area of land plants, and contain 70% of the carbon present in living things. They are home to more than half the world's terrestrial species.

The over-exploitation of forests for timber, fuel, agricultural land, and other basic needs has led to widespread deforestation and pollution - wiping out more than half of the world's original forest cover. Around 1% of the world's forests are lost every year. Two million hectares disappear each year in Brazil alone and this figure is on the increase.

Half of the trees felled across the world are used for fuel. In less developed countries it is difficult to find alternative sources, particularly in rural areas. The burning of animal dung, for instance, removes an important fertilizer and reduces crop production.

Wood and paper consumption, primarily in industrialized countries, is one of the primary factors driving global deforestation. At least half of the world's timber and nearly three-quarters of world's paper is consumed by a mere 22% of the world's population, those living in the United States, Europe and Japan.

Cattle ranching is a major cause of rainforest destruction in Central and South America. Ranchers slash and burn rainforests to grow grass pasture for cattle. Once the cattle have grazed sufficiently, they are slaughtered and exported to industrialized countries, including the US, to be made into fast food hamburgers and frozen meat products. It has been estimated that for every quarter pound hamburger made from rainforest cattle, 5 sq m of rainforest is cleared. Forests are also cleared to grow crops. In the southern Amazon, large-scale soya farming is a profitable industry and vital for the region's economy.

The activities of multinational corporations, particularly resource extraction corporations involved in mining, oil extraction and logging, are one of the leading causes of rainforest destruction. Even when these activities aren't directly responsible for large-scale rainforest destruction, they create the infrastructure that opens the way for the degradation of forest areas.

Population is one of the most important factors affecting rainforest destruction today. People are increasingly moving into previously undisturbed forests to log, mine, or farm, causing unprecedented forest degradation. This process is frequently referred to as "colonization".

Forests are highly sensitive to climate change and up to one third of currently forested areas could be affected by climate change in some way. Global warming poses myriad threats to the survival of rainforests. Warmer temperatures and changing rainfall patterns may create the conditions for increased forest fires. In addition, as global temperatures rise, tree species may not be able to shift their range fast enough to survive.

When trees are removed, particularly from mountainous areas, top soil is exposed and may be washed away by rain. The resulting erosion can clog streams with silt, harm fish populations and degrade water quality. This problem can be reduced by the use of terracing and the planting of ground cover crops.

Deforestation is a major contributor to the habitat loss that continues to threaten endangered species across the planet. For example, the rate of destruction of the Amazonian rainforest increased by 40% between 2001 and 2002. More than 25,000 sq km were cleared in a year, mainly for farming. That represents an area of land larger than Belgium. The Amazon is home to up to 30% of the world's animal and plant life.

Trees also convert carbon dioxide into oxygen, thereby playing a major part in reducing pollution and controlling climate change caused by excess greenhouse gases.

It is impossible to stop deforestation in the foreseeable future, but there are many opportunities for bringing it under control and minimising its negative impacts. Residual forests can be preserved, logged areas replanted and new laws can be introduced to limit the amount of land that can be deforested each year. People can also explore the use of alternative materials and recycled materials.

Упражнение 2. Закройте учебник. Выделите по памяти опорные слова и словосочетания из текста упражнения 1 и запишите их по-русски. На основе выписанных слов восстановите содержание текста на английском языке.

Упражнение 3. Переведите на слух следующие предложения на русский язык.

1. Today, there are only three great forests left on Earth: the Amazon Forest of Brazil, and the boreal forests in Russia and Canada.

2. Forests contain between 50-90% of terrestrial species. Tropical forests alone are thought to contain between 10-50 million species - over 50% of species on the planet.

3. Rainforests cover two percent of the Earth's surface and six percent of its land mass. Yet they are home to over half of the world's plant and animal species. Originally, rainforest covered twice the area they do today.

4. There are approximately 1.6 acres of forests per person living on the planet.

5. All of Earth's oxygen is produced by photosynthesis, the process plants use to combine water and carbon dioxide to create glucose (their own food) and oxygen.

6. The first dinosaurs on Earth appeared only about 140 million years after trees first appeared - about 230 million years ago.

7. Just three trees planted around the average size home can lower air-conditioning bills by up to 50%, and trees that shield homes against the wind can lower heating bills by up to 30%.

8. Trees produce natural anti-freeze chemicals which can keep them from freezing in temperatures up to -40 degrees Fahrenheit in some species.

9. Technically, deforestation only occurs when land once covered with trees is totally converted to other use and is not replanted.

10. An average tree absorbs ten pounds of pollutants from the air each year, including four pounds of ozone and three pounds of particulates.

Упражнение 4. Прочитайте вслух текст следующим образом: «оратор» зачитывает исходный текст на английском языке, одновременно «переводчик» читает русский текст с отставанием на три-четыре слова (работа в парах). Выполните упражнение в обратном порядке.

Forests cover a third of the Earth's surface, and are estimated to contain as much as two thirds of all known terrestrial species. Forest ecosystems also provide a wide array of goods and services.	Леса покрывают треть земной поверхности, и в них, согласно оценкам, обитает почти две трети всех известных сухопутных видов. Лесные экосистемы также обеспечивают широкий спектр товаров и услуг.
---	---

In the last 8,000 years, about 45% of the Earth's original forest cover has been converted. Most of it was cleared during the past century.	В течение последних 8000 лет почти 45% первоначального лесного покрова Земли было переустроено под другие виды пользования. Большая его часть была вырублена в последнее столетие.
---	--

Forests are particularly vulnerable	Леса особо уязвимы к изменению кли-
-------------------------------------	-------------------------------------

ble to climate change because: мата, поскольку:

- Even small changes in temperature and precipitation can have significant effects on forest growth. It has been shown that an increase of 1 degree C in the temperature can modify the functioning and composition of forests.
 - Many forest-dwelling large animals, half of the large primates, and nearly 9% of all known tree species are already at some risk of extinction.
 - Woody tree species are less able to shift poleward with changing climatic conditions.
- даже самое незначительное изменение температуры и режима выпадения осадков может оказывать существенное влияние на рост лесов. Было наглядно продемонстрировано, что повышение температуры на 1 градус по Цельсию может изменить функционирование и состав лесов,
 - многие крупные животные, обитающие в лесах, половина крупных приматов и почти 9% всех известных видов деревьев уже подвержены в той или иной степени риску исчезновения,
 - древовидные виды в меньшей степени способны перемещаться по направлению к полюсу по мере изменения климатических условий.

Growth in some forests may initially increase as carbon dioxide concentrations rise. However, climate change may force species to migrate or shift their ranges far faster than they are able to. Some species may die off as a result. For example, in Canada, it is unlikely that white spruce populations will be able to migrate at a rate matching the pace of climate change.

В некоторых лесах возрастание концентрации двуокиси углерода может поначалу ускорить рост деревьев. Но изменение климата может заставить виды мигрировать или перемещать свои ареалы намного быстрее, чем им позволяют их естественные способности. Некоторые виды могут в результате исчезнуть. Например, маловероятно, что в Канаде популяции канадской ели смогут мигрировать темпами, соответствующими темпам изменения климата.

Moreover, forests could become increasingly threatened by pests and fires, making them more vulnerable to invasive species. For example, in England, insect pests that were previously unknown to the region because they would not have survived the win-

Более того, вредители и пожары будут все чаще создавать угрозу лесам, делая их уязвимыми перед инвазивными видами. В Англии, например, замечены насекомые-вредители, которые раньше были неизвестны в регионе, поскольку они не могут переносить зимних холо-

ter frosts have been observed. дов.

The conservation of forests is particularly important since they contain 80% of all the carbon stored in terrestrial vegetation. Deforestation and land-clearing activities emit about 1.7 billion metric tons of carbon per year into the atmosphere. Hence, the conservation of forests offers important opportunities to protect biodiversity and slow climate change.

In addition, afforestation and reforestation can be used to enhance carbon sinks and reservoirs. Afforestation is defined as the direct human-induced conversion of land that either has not been forested for a period of at least 50 years or that has never been forested to forested land through planting, seeding, and/or the human-induced promotion of natural seed sources. Reforestation refers to the replanting, seeding and/or the human-induced promotion of natural seed sources on land that was forested within the past 50 years.

Reducing the vulnerabilities forests currently face can help build resilience against climate change impacts.

Other activities that can increase resilience to climate change include:

- avoiding habitat fragmentation,

Сохранение лесов имеет особо важное значение, поскольку в них содержится 80% всего количества углерода, хранимого растительностью суши. В результате вырубки леса и сведения растительности в атмосферу выбрасывается примерно 1,7 млрд. метрических тонн углерода ежегодно. Поэтому сохранение лесов открывает важные возможности для защиты биоразнообразия и замедления темпов изменения климата.

Кроме того, с помощью облесения и лесовосстановления можно расширить поглотители и хранилища углерода. Облесение определяется как осуществляемое человеком прямое превращение земель, на которых леса не произрастали по крайней мере в течение 50 лет либо не произрастали никогда, в лесные угодья посредством посадок, засеивания и/или антропогенного стимулирования источников естественного обсеменения. Под лесовосстановлением понимается посадка, засеивание и/или антропогенное стимулирование источников естественного обсеменения на землях, на которых лес произрастает в течение последних 50 лет.

Снижение уязвимости, которая в настоящее время угрожает лесам, может помочь формированию сопротивляемости последствиям изменения климата.

Другие виды деятельности, которые могут повысить сопротивляемость последствиям изменения климата, включают:

- preventing conversion to plantations, and
- practicing low-intensity forestry.
- предотвращение фрагментации мест обитания,
- предотвращение преобразования земель под плантации и
- ведение малоинтенсивного лесного хозяйства.

Упражнение 5. Переведите на слух на русский язык по абзацам следующий текст.

Trees and plants have a great impact on our air quality. Trees act like filters. The leaves capture particulates like dust, soot, and pollen and remove them from the air. They also remove and store carbon and reduce our need for energy. Trees act like a carbon warehouse. In the process of photosynthesis, plants remove carbon dioxide from the air and release oxygen. A healthy tree uses over 20 lbs. of carbon dioxide each year. The carbon is stored in the tree (wood is about 45 percent carbon) and the oxygen is released back into the atmosphere.

Trees are outdoor air conditioners. They provide a natural way to shade and cool your house in summer and can shield your home from the cold winds of winter. A person can save energy by landscaping with trees. Deciduous trees planted on the south, west, and east will protect your home from the direct rays of the sun in summer. In winter, without their leaves, they allow most of the sun's energy to reach the house. Conifers to the north and west can block cold winter winds. This reduces consumption of energy to heat your home.

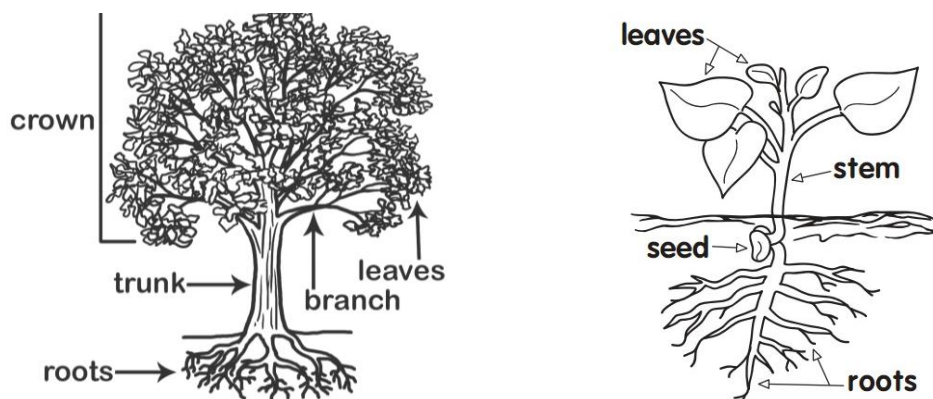
A successful urban tree program can also impact whole communities. Cities are often 10 degrees Fahrenheit warmer than suburbs, partially due to the heat island effect caused by concrete, steel, and asphalt. The planting and care of trees can minimize this phenomenon and greatly reduce energy consumption.

Упражнение 6. Найдите подходящие определения на русском языке для следующих терминов. При необходимости используйте словарь.

- root - a part of a tree normally below the ground, conveying nourishment from the soil;
- bud - a hard fibrous substance of the trunk or branches of a tree or shrub;
- bough - a tough substance that usually grows on coniferous trees
- trunk - a limb of a tree;
- wood - a main stem of a tree;

f) leaf - a green structures of a tree, growing usu. on the side of a branch.

Упражнение 7. Переведите устно на русский язык следующие выделенные курсивом слова, словосочетания и предложения, обращая внимание на метафоры, основанные на частях деревьев и растений.



Seed (s) is often used to talk about the start of an idea or feeling: *the seeds of success, the seeds of discontent, the seeds of revolution.*

Root(s) is used to suggest the origins of something.

You can talk about *going back to your roots*, for example, meaning going back to the place where your family came from.

You can also talk about *the root of a problem* or *the roots of a tradition*.

Putting down roots means settling down and making your home in one place: *After travelling the world for a couple of years, I was ready to go home and put down some roots.*

When an idea becomes known or accepted, it can be said *to take root*. *Deeply and firmly collocates with rooted* as in, for example: *Its origins are firmly/deeply rooted in the nineteenth century.*

The grass roots of an organisation or society are the ordinary people in it, not the leader

Stem is used as a verb to signify that something originates in something else: *Her discontent stems from a traumatic experience she had last year.*

A *branch* is something that grows off or *branches out* from a main organisation. So we talk about *branches of a shop or a business, branching out into new directions. We haven't a blue sweater in your size, but you could try our Oxford Street branch.*

Bud is used in the expression *nipped in the bud* [stopped before it develops into something].

He's showing signs of neglecting his work - we'd better nip that in the bud.

The adjective *budding* can also mean showing promise of future development: *She's a budding young actress.*

Упражнение 8. Переведите устно на русский язык следующие предложения, обращая внимание на выделенные курсивом метафоры, основанные на глаголах, связанных с ростом растений и садоводством.

1. The new boss is planning *to weed out* older or less experienced staff.
2. The government will probably have *to prune back* its proposals.
3. At last she is *reaping the reward of* all her years of study.
4. The journalists *have dug up* some interesting facts.
5. The idea *was germinating* while we were on holiday.
6. Out-of-town shopping centres *have been sprouting* all over the country.
7. Our business *is flourishing*.
8. A deciduous tree *sheds* its leaves.
9. Hopes of finding survivors *are fading*.
10. High inflation means that our savings *are shriveling*.
11. It was so hot in the classroom that the students were starting *to wilt*.
12. She gave him *a withering look*.

Упражнение 9. Заполните пропуски в предложениях, используя слова и словосочетания из упражнения 8. Переведите предложения на русский язык.

1. Alec has spent most of his life in London, but he is keen to back to his roots when he retires.
2. The business is firmly in the west of England.
3. The idea took some time to root but it's very fashionable now.
4. His grandfather sowed the of the business's success.
5. The US bookshop chain is opening a number of in the UK.
6. It's about time she down some roots.
7. The idea for her novel from her interest in mountain climbing.

8. The St James's Drama College turns out a hundred actors every year.

Упражнение 10. Прослушайте и заполните пробелы в предложениях.

1) Dr. Knight says that an area of rainforest as big as a is disappearing every second.

2) It upsets him that rainforest wood is used in products which from other materials.

3) The people who live in the forests rely on them not only for food, but also for

4) Staple food items which come from rainforests include tea,

5) According to Dr. Knight, rainforest plants are resistant to which affect cultivated crops.

6) He thinks many of the plants which are being destroyed could be used to develop

7) By absorbing rain water and then releasing it, rainforests help to

8) Dr. Knight makes it clear that he thinks destroying the rainforest is completely

9) He says we can only stop the destruction of the rainforest if people change

Упражнение 11. Прослушайте текст упражнения 10 еще один раз и передайте по памяти его содержание как можно ближе к оригиналу сначала на русском языке, а затем на английском.

Упражнение 12. Ответьте на вопросы по содержанию текстов данного урока.

1. What is the importance of the forests?

2. What has the over-exploitation of forests lead to?

3. What are forests cleared for in Central and South America?

4. What are the activities of multinational corporations that lead to the destruction of the rainforests?

5. How is it possible to reduce the negative impacts of the deforestation?

Section 5. Types of Ecosystems. Polar Ecosystems

Упражнение 1. Прочитайте текст вслух.

Welcome to the world's loneliest tourist spot

Guide books to Antarctica? The notion that the last wilderness is being colonized by tourists tends to provoke the kind of shock-horror reaction associated with tabloid headlines. Is nothing scared? Apparently not. Thirty two years ago, not a single tourist visited Antarctica. Now, as many as 10,000 tourists visit it each year. What next? Package holidays at the South Pole?

The idea of mass tourism on the ice is shocking, of course, because Antarctica is a powerful symbol of the uncorrupted earth – the planet before we mucked it up. It is a blank in time, the last wilderness and the only geographical symbol of innocence left unless we set up colonies in space.

The dangerous implications of tourism in Antarctica, however, have been exaggerated. 10,000 people aren't actually all that many on a continent one and a half times the size of Europe. In addition, almost all tourists arrive on cruise ships and spend only a few hours on the continent itself. There is no accommodation available to holidaymakers on the ice, so they are obliged to return to their cruise ships in inflatable dinghies to sleep in heated cabins. Nor are there shops or food or water in Antarctica. Antarctic tourism is now well-policed and all reputable organizations adhere to the environmental regulations of the Antarctic Treaty and the guidelines laid down by IAATO, the International Association of Antarctica Tour Operators. Whilst it is essential to maintain strict control over all visitors to the sepulchral wastes, the reality is that the vast majority of the continent has never seen a Nikon and probably never will.

This doesn't mean that Antarctica has not developed a human culture of its own. No: despite the fact that it has no indigenous population, since the first man stepped onto the continent in about 1821, explorers, scientists, base workers and mountaineers have come to the ice and given it a history. At the beginning they lived only in tents, or in the cramped quarters of their ships, or in prefabricated huts they had brought from home. Now, life in the tiny clusters of human life on the continent is rather more sophisticated. McMurdo, the largest of the three American bases in Antarctica, resembles a small Alaskan mining town. It has roads, three-story buildings, the ill-matched architecture of a utilitarian institution and a summer population of more than a thousand people.

As many as 200 research camps function in Antarctica in the summer, and about thirty remain manned during the winter. They belong to a variety of national programmes, and each country transports its culture to the bottom of the world. I ate Antarctica's best food at the Italian station, Terra Nova Bay, had

sweet, syrupy dumplings with Chinese at Great Wall and drank vodka at the Russian base at Bellinghausen.

But none of these people were tourists, and their overall impact on the continent of Antarctica was minimal. To return to the point I made at the beginning about the alarming rise of Antarctic tourism, people often ask me if I am afraid that some entrepreneurial spirit is going to arrive on the ice to start building huge hotels and shopping malls. The reality is that Antarctica is different from Spain or Greece or Thailand. Even if someone is prepared to contravene the Antarctic Treaty, there are still the almost intractable problems of building and operating a service industry in a place where there is no running water, a place where each barrel of oil has to be transported many hundreds of miles across the worst seas on the planet and which is shrouded in darkness for five months of the year. And despite the complicated politics of the Antarctic treaty, on the continent itself there is no concept of ownership. In the end, neither tourism nor tourist guides can taint the majesty of Antarctica

Упражнение 2. Подберите русские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям.

1) the notion; 2) the last wilderness; 3) to muck smth up; 4) to set up colonies; 5) to adhere to the environmental regulations; 6) the bottom of the world; 7) the alarming rise of; 8) an intractable problem of; 9) to be shrouded in darkness; 10) the concept of ownership.

Упражнение 3. Подберите английские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям..

1) провоцировать; 2) связанный; 3) очевидно\похоже; 4) нетронутая земля; 5) вынужденный; 6) напоминать что-то; 7) общее воздействие; 8) предпринимательский дух; 9) нарушить соглашение\закон; 10) ее величество Антарктика.

Упражнение 4. Закройте учебник. Выделите по памяти опорные слова и словосочетания из упражнений 2,3 и восстановите содержание текста упражнения 1 на английском языке.

Упражнение 5. Прочитайте вслух следующий текст на английском и русском языках. Обратите внимания на особенности перевода выделенных выражений.

Polar ecosystems are home to an В полярных экосистемах обитает множество растений и животных, способ-
array of plants and animals that жество растений и животных, способ-
survive in some of the most ex- ных существовать в одних из самых
treme conditions in the world. экстремальных условий на Земле. Мо-

The seas surrounding the Antarctic are rich in plankton, which support a rich marine food chain, while the Arctic supports many mammals and has an important role in the annual cycle of migratory birds. The biodiversity of the Arctic is fundamental to the livelihoods of Arctic peoples.

Polar regions are now experiencing some of the most rapid and severe climate change on Earth, which will contribute to environmental and socio-economic changes, many of which have already begun. Polar regions are highly vulnerable to climate change because:

- During the 20th century, Arctic air temperatures increased by approximately 5 degrees C. This increase is ten times faster than the observed global-mean surface temperature.
- An additional warming of about 4-7 degrees C in the Arctic is predicted for the next 100 years.
- Polar species and societies have developed very specialized adaptations to the harsh conditions found at the poles, thus they are extremely vulnerable to dramatic changes in these conditions.
- Low resilience to changing environmental parameters, including fluctuations of air temperatures and precipitation dynamics.

ря, омывающие Антарктику, изобилуют планктоном, который поддерживает богатую морскую пищевую цепь, а районы Арктики представляют собой места обитания многих млекопитающих и играют важную роль в ежегодной миграции перелетных птиц. Биоразнообразие Арктики является фундаментально важным для жизнеобеспечения арктических народов.

В полярных районах происходят сегодня одни из самых стремительных и резких климатических изменений на Земле, что приведет к экологическим и социально-экономическим изменениям, многие из которых уже начались.

Полярные районы чрезвычайно уязвимы к изменению климата из-за того, что:

- в XX веке температура воздуха в Арктике повысилась примерно на 5 градусов по Цельсию. Ее повышение происходило в десять раз быстрее, чем наблюдаемое повышение средней глобальной температуры поверхности Земли,
- в последующие 100 лет предсказывается дальнейшее повышение температуры воздуха в Арктике примерно на 4-7 градусов по Цельсию,
- полярные виды и сообщества вырабатывали чрезвычайно индивидуальную приспособляемость к суровым условиям полюсов, поэтому они крайне уязвимы к резким изменениям этих условий.

Изменение климата особо угрожает

Walruses, polar bears, seals and other marine mammals that rely on sea ice for resting, feeding and breeding are particularly threatened by climate change. For example, studies reveal that in 1980, the average weight of female polar bears in western Hudson Bay, Canada, was 650 pounds. In 2004, their average weight was only 507 pounds. It is believed that the progressively earlier breakup of the Arctic sea ice is responsible for the fall in the polar bears' average weight¹⁰. Reduced sea-ice extent is also believed to have caused a 50% decline in emperor penguin populations in Terre Adélie¹¹. Populations of krill and other small organisms may also decline as ice recedes. Due to the high importance of krill in food chains, the entire marine food web could be adversely affected. The livelihood of indigenous people in the Arctic is already being affected by climate change. Losses in biodiversity affect the traditional practices of indigenous people, particularly fishing and hunting. For example, the Saami people have observed changes in reindeer grazing pastures, and the Inuit people of Canada have observed reductions in the ringed seal population, their single most important source of food.

The warming of polar regions has

моржам, белым медведям, тюленям и другим морским млекопитающим, отдых, пропитание и размножение которых связаны с морским льдом.

В ходе исследований было, например, выявлено, что в 1980 году средний вес самок белого медведя в западных районах Гудзонова залива (Канада) составлял 295,5 килограмма. В 2004 году их средний вес составлял только 230,5 килограмма. Такое снижение среднего веса белых медведей связано, как полагают, с тем, что вскрытие морского льда в Арктике постепенно происходит раньше обычного срока¹⁰.

Сокращение площади морского льда, как также полагают, привело к уменьшению на 50% популяций императорских пингвинов на Земле Адели.

По мере отступления льдов будут, возможно, уменьшаться популяции криля и других небольших организмов. А поскольку криль имеет чрезвычайно важное значение в пищевой цепи, то неблагоприятному воздействию может подвергнуться вся морская пищевая сеть.

Изменение климата уже сказывается на жизнеобеспечении народов Арктики. Утрата биоразнообразия мешает им заниматься своей традиционной практикой, особенно рыболовством и охотой. Например, саами заметили изменения на пастбищах северных оленей, а инуиты Канады отметили сокращение популяции кольчатой нерпы, их единственного важнейшего источника продовольствия.

Последствия потепления климата по-

repercussions in the rest of the world. Indeed, melting of highly reflective snow and ice uncovers darker land and ocean surfaces, increasing absorption of the sun's heat and further warming the planet.

Moreover, snow and ice melt raises global sea level. The melting of ice sheets in Antarctica and Greenland is estimated to account for one third of the sea level rise. This addition of fresh water in the ocean is also slowing ocean circulation, affecting global and regional climate.

The reduction of other stressors, such as permafrost degradation, chemical pollution, overfishing, land-use changes, and habitat fragmentation could improve polar ecosystems' resilience to climate change.

Adaptation activities can make use of local and indigenous knowledge and participation. Indeed, indigenous people can contribute to the understanding of changes in the Arctic through their observations and perspectives on changes in biodiversity and ecosystem functioning.

For example, the Inuvialuit Hunters and Trappers in Canada's High Arctic, along with the International Institute for Sustainable Development (IISD), initiated a year-long project to

полярных районов проявляются во всем остальном мире. Происходит, фактически, вот что таяние снега и льда, особенно отражающих свет, обнажает темные поверхности земли и океана, вызывая более интенсивное поглощение солнечного тепла и дальнейшее потепление климата планеты. Более того, вследствие таяния снега и льда повышается глобальный уровень моря, причем треть такого повышения, согласно оценкам, происходит за счет таяния ледовых щитов Антарктиды и Гренландии. Такой приток пресной воды в океан также замедляет его циркуляцию, оказывая воздействие на глобальный и региональный климат.

Снижение других нагрузок, таких как деградация вечной мерзлоты, химическое загрязнение, чрезмерный промысел рыбы, изменение характера землепользования и фрагментация мест обитания, может повысить сопротивляемость полярных экосистем климатическим изменениям.

В ходе адаптационной деятельности можно использовать местные и аборигенные знания и привлекать к ней местное и аборигенное население. Коренные народы могут действительно помочь в понимании изменений, происходящих в Арктике, благодаря их наблюдениям за изменениями в биоразнообразии и функционировании экосистем и видению этих изменений.

Например, охотники и трапперы племени инувиялуит, живущие на крайнем севере Канады, инициировали вместе с сотрудниками Международного института устойчивого развития проект, рас-

document Arctic climate change and communicate it to Canadian and international audiences. During the initiative, a video and several scientific journal articles were produced to communicate the negative impacts of climate change observed in the Arctic and to understand the adaptive strategies that local people are using in response.

считанный на один год, для документирования климатических изменений в Арктике и передачи собранных данных канадской и международной аудитории. В ходе этой инициативы был подготовлен видеофильм и было написано несколько статей в научных журналах для ознакомления общественности с неблагоприятными последствиями изменения климата, наблюдаемыми в Арктике, и разъяснения адаптивных стратегий, которые местное население применяет в ответ на такие изменения.

Упражнение 6. Закройте учебник. Переведите на слух по абзацам сначала английскую, а потом русскую часть упражнения 5 без опоры на текст. Насколько близкой оказалась ваша версия перевода к исходным вариантам?

Упражнение 7. Переведите с листа по предложению на русский язык следующий отрывок, повторяя перевод предыдущего предложения, сделанный вашим коллегой (перевод с повторением).

Polar ecosystems are home to an array of plants and animals that survive in some of the most extreme conditions in the world. Polar regions are now experiencing some of the most rapid and severe climate change on Earth, which will contribute to environmental and socio-economic changes, many of which have already begun.

Projected warming in the 21st century is expected to be greatest over land and at high northern latitudes.

Sea ice is projected to shrink in both the Arctic and Antarctic. Under some climate change projections, Arctic late-summer sea ice disappears entirely by the latter part of the 21st century.

The last time polar regions were significantly warmer than present for an extended period (about 125,000 years ago), reductions in polar ice volume led to 4 to 6 metres of sea level rise.

The progressively earlier breakup of the Arctic sea ice is affecting polar bears by giving them less time to hunt. From 1980 to 2004, the average weight of female polar bears in western Hudson Bay, Canada, decreased by 143 pounds.

Reduced sea-ice extent is believed to have caused a 50% decline in emperor penguin populations in Terre Adélie.

The conservation of biodiversity is a key option for the adaptation to climate change. Activities for the adaptation of polar ecosystems to climate change should also make use of local and indigenous knowledge and participation. Indigenous people can contribute to the understanding of changes in the Arctic through their observations and perspectives on changes in biodiversity and ecosystem functioning.

Упражнение 8. Переведите письменно следующий текст после неоднократного прослушивания.

The Environmental Protocol of the Antarctic Treaty became law in 1998 after legislation in each of the member countries. One of the ways in which this protects Antarctica is by only allowing visitors to Antarctica by member nations as long as they are given a permit to do so. The granting of a permit is dependent on the visitors agreeing to adhere to certain rules and guidelines.

Each nation's rules are not the same in the detail, though they are similar in the general principles.

In Britain for example, the following activities require a permit from the Secretary of State for Foreign & Commonwealth Affairs:

British expeditions travelling to Antarctica.

British stations in Antarctica.

British registered vessels and aircraft going to Antarctica.

Mineral resource activities for scientific research or for certain construction purposes.

The taking of, or harmful interference with, fauna or flora.

The introduction of non-native animals or plants.

Entry into areas protected under the Protocol (Antarctic Specially Protected Areas – ASPA) or under the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR) (CEMP Monitoring Sites).

Упражнение 9. Переведите на слух по предложению следующий текст.

До 1960-х некоторые виды китов и тюленей были на грани выживания из-за деятельности человека в Антарктике. Мусор и отходы оставались там, где и бросались, сжигались на кострах или выбрасывались в

океан. Рыболовство не существовало или было в очень маленьком масштабе и было полностью нерегулируемым. С тех пор, как Антарктическая конвенция вступила в силу, все растения и животные в Антарктике защищаются и принимаются меры по предотвращению загрязнения этой первозданной среды.

Существует много резолюций и принято много мер по защите Антарктики, ее фауны и флоры. Учреждены особо охраняемые зоны, которые представляют научный интерес. Запрещены выбросы в море в зоне действия Антарктической конвенции всех токсичных и ядовитых химикатов, нефти и нефтяных отходов, пластмассы и других форм неразлагающихся отходов. Выбросы других отходов, таких как мусор, с кораблей и баз строго контролируется.

Упражнение 10. Переведите синхронно следующее сообщение без опоры на текст.

Море Росса в Антарктиде было объявлено охраняемой морской территорией. В Программе ООН по окружающей среде (ЮНЕП) отметили огромный вклад легендарного пловца, борца за охрану морей и океанов Льюиса Пью в достижение этого решения.

На ежегодной встрече Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) представители 24 стран и Европейского союза единодушно проголосовали за создание самой большой в мире охраняемой природной территории.

Эксперты считают, что море Росса - это один из последних оставшихся крупных участков дикой природы на Земле, известный как полярный «райский сад».

«Мы очень рады, что эта уникальная часть Мирового океана сохранится для будущих поколений», - сказал глава Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) Эрик Солхейм. - Нас переполняет гордость за нашего Покровителя океанов Льюиса Пью, который курсировал между странами, чтобы помочь им в достижении консенсуса. Сегодняшний результат - это свидетельство его решительных действий».

Сегодняшнее решение - первый случай создания крупномасштабной охраняемой территории в открытом море. Площадь в 1,57 млн квадратных километров, - больше, чем площадь Великобритании, Франции, Германии и Италии вместе взятых, - будет защищена от промышленного рыболовства, разрушающего экосистемы Мирового океана.

Море Росса - одна из немногих незатронутых человеческой деятельностью морских экосистем, оставшихся на земле, - является домом для многих уникальных видов, не встречающихся больше нигде на планете. В акватории моря Росса проживает половина мировой популяции косаток, сорок процентов мировой популяции пингвинов Адели и четверть мировой популяции императорских пингвинов.

Упражнение 11. Самостоятельно подготовьте рассказ на английском языке о проблемах сохранения полярных экосистем, привлекая дополнительные источники. Попросите вашего коллегу выступить в роли вашего переводчика (работа в парах).

Упражнение 12. Ответьте на вопросы по содержанию текстов данного урока.

1. What wildlife can be found in Antarctica?
2. What is unusual about Antarctica?
3. Is Antarctica a country?
4. What are the major environmental problems facing Antarctica?
5. Is there really a 'hole' in the ozone layer over Antarctica and the southern part of South America? If so, what effect is taking place and how is it being monitored?
6. Prepare a presentation on the controls needed for tourism in Antarctica you would like to see brought in and why.

Section 6. Pollution Hotspots

Упражнение 1. Переведите синхронно следующий текст без опоры на него.

Environmental pollution

Scientists have estimated that every day, an average person inhales about 20,000 liters of air. Every time we breathe, we risk inhaling dangerous chemicals that have found their way into the air. Air pollution includes all contaminants found in the atmosphere. These dangerous substances can be either in the form of gases or particles. Air pollution can be found both outdoors and indoors. Pollutants can be trapped inside buildings, causing indoor pollution that lasts for a long time. The sources of air pollution are both natural and human-based. As one might expect, humans have been producing increasing amounts of pollutants as time has progressed, and they now account for the majority of pollutants released into the air.

The effects of air pollution are diverse and numerous. Air pollution can have serious consequences for the health of human beings, and also severely affects natural ecosystems. Because it is located in the atmosphere, air pollution is able to travel far off places easily. As a result, air pollution is a global problem and has been the subject of both global cooperation and conflict.

Some areas now suffer more than others from air pollution. Cities with large numbers of automobiles or those that use great quantities of coal often suffer most severely from problems of air pollution.

Historically, air pollution comes from industries and transport. Factories, power stations and cars burn oil and coal. This rises into the air as different forms of sulphur and nitrogen. The sulphur and nitrogen combine with water in the air to make sulphuric or nitric acid. This falls to the ground as acid rain.

We burn large quantities of coal and oil, and this creates millions of tonnes of acid rain. The wind carries the rain long distances, and this creates problems. One country makes acid rain, and it falls to the ground in another country, for example, Canada gets a lot of acid rain from the USA, and Norway gets a lot of acid rain from Britain.

Industrial countries also cause the greenhouse effect as you know. Burning coal and oil produces carbon dioxide (CO₂). The CO₂ increases in the Earth's atmosphere, and retains heat from the sun (it works like the glass in a greenhouse – it lets heat in, but doesn't let the heat out).

The Earth is getting hotter. Weather patterns are changing: some places have no water for years, and some places have floods. When a country has no

water, the effects are very hard – in Chile in 1999, the result was electricity cuts around the country. There was no either water for the hydroelectric power stations. The ozone layer is a band of gas around the Earth.

It protects us from dangerous ultraviolet (UV) radiation from the sun. It is vital to human and animal survival.

Unfortunately, we are producing chemicals which destroy the ozone layer. The damage starts in the Antarctic and spreads. Sheep in the Magallanes are becoming blind because the ozone layer is thinner. In Australia, a lot of people are getting skin cancer from the sun.

Output control, the opposite method, seeks to fix the problems caused by air pollution. This usually means cleaning up an area that has been damaged by pollution. Input controls are usually more effective than output controls. Output controls are also more expensive, making them less desirable to tax payers and polluting industries. Current air pollution control efforts are not all highly effective. However, in developing countries and even in countries where pollution is strictly regulated, much more needs to be done.

Упражнение 2. Подберите русские эквиваленты к следующим словам и словосочетаниям.

1) an average person; 2) released into the air; 3) input control; 4) far off places; 5) output control; 6) the subject of cooperation and conflict 4 7) acid rain; 8) ultraviolet radiation; 9) absorbed; 10) edge of atmosphere.

Упражнение 3. Подберите английские эквиваленты к следующим словосочетаниям.

1) опасные вещества; 2) количество загрязняющих веществ; 3) азотный дождь; 4) гидроэлектростанция; 5) вырубка леса; 6) приблизительно подсчитывать; 7) в форме/виде частиц; 8) электростанция; 9) создавать проблемы; 10) полоса газа.

Упражнение 4. Переведите на слух по абзацам следующий текст. Письменно подберите русские эквиваленты к подчеркнутым словам и словосочетаниям. Насколько верно вы перевели их на слух?

Pollution is a worldwide problem which does not respect national boundaries and is likely to intensify as the spread of industrial development continues. BBC News looks at some of the places around the world which are hardest hit by pollution.

The Arctic has a severe problem with persistent organic pollutants (POPs). POPs are chemical substances which accumulate in the food chain, threatening

both human and animal health as well as the environment. According to researchers, dangerous levels of POPs have been found in the Arctic's air, snow, water and wildlife.

It is thought that POPs, like the pesticide DDT, are carried on air currents from the mid-latitudes of North America, Europe and Asia. Once they reach the Arctic, the harsh climate causes them to freeze into the snow and ice, where they accumulate and concentrate up the food chain. These pollutants can harm many animals, especially those higher up the food chain. According to some researchers, they may be weakening the immune function of mammals like polar bears as well as causing reproductive problems.

The Prestige oil tanker sank near northern Spain on 19 November 2002, polluting about 3,000 km of coastline. The spill is estimated to have killed 300,000 seabirds, making it one of Europe's worst wildlife disasters. The economic cost of the accident to fishing and tourism has been put at about 5 billion euros (£3.4 billion). The polluting effects of the Prestige oil spill could still be an issue today. Although a clean-up operation has removed most of the oil on coastal land, there are concerns about the large quantity which sank to the sea bed. WWF says it may release contaminants which could enter the food chain, including into commercially caught species such as sea bass, octopus, shrimps and crabs.

A huge dead zone of deoxygenated water spreads across the Gulf of Mexico every summer because of severe nitrate pollution. This dead zone is completely uninhabitable for most marine animals, and in the Gulf of Mexico it can cover an area of about 15,000 sq km. The Gulf of Mexico's dead zone has been an annual problem for the last 30 years, because farmers in the Mississippi watershed are using large quantities of nitrate-based fertilisers. These cause an algal bloom in the water, which guzzles oxygen, suffocating other forms of marine life. At the moment little is being done to solve the problem, and according to conservationists, some locals actually welcome the dead zone's arrival because crabs and lobsters are easy prey as they flee the deoxygenated water.

The world's worst nuclear accident occurred in what is now the Ukraine on 26 April 1986. A reactor exploded in Chernobyl's nuclear power station, killing at least 30 people and forcing the evacuation of 135,000 more. The radioactive cloud spread north over Belarus, where 70% of the radiation fell in the form of contaminated rain, resulting in the long-term pollution of 32% of its territory. More than two million people used to live in this area - about a fifth of the population of Belarus. The disaster led to a dramatic rise in cancer, leukaemia and birth defects in the surrounding area, especially Belarus.

The shrinking Aral Sea is a trouble spot in Kazakhstan and Uzbekistan, because of over-irrigation and pollution. It has shrunk from a volume of about 1,000 cubic km 40 years ago to 110 cubic km today. The mineral content of the water is now seven times higher than it was four decades ago. The water is being severely polluted by pesticides and fertilisers, which local farmers use on their cotton crops. Where the water has retreated completely there is a vision of environmental apocalypse vast stretches of desert laden with heavy doses of salt and burdened with a toxic mix of chemical residues washed down over the decades from the farms upstream. Not only has this devastated natural ecosystems in the area, it has also affected the health of the local human population. Malnutrition and conditions like anaemia and TB are increasing. The rate of cancer of the oesophagus is higher near the Aral Sea than anywhere else in the world.

According to the WWF, there are high concentrations of accumulated dioxins in whale and dolphin meat sold in Japan. Dioxins are common pollutants - produced as the result of many industrial processes. They are unintentional by-products formed by chemical reactions and combustion processes. Dioxins are extremely toxic.

They can trigger cognitive disorders, immune suppression, endometriosis and other problems in both humans and animals. These chemicals are an issue in several parts of the world, and they can be what are known as Persistent Organic Pollutants (POPs) which become more concentrated up the food chain. They are stored in animal fat, which can pose a health risk to humans who eat meat in problem areas. The WWF claims that dioxin levels up to 172 times the tolerable daily intake were found in marketed whale and dolphin meat in Japan.

The enormous gas leak from a chemical factory in the Indian city of Bhopal in 1984 was one of the world's worst industrial accidents. Nearly 3,000 people died in the first few days and tens of thousands suffered terrible side-effects. A dense cloud of lethal gas escaped from the pesticide plant on the outskirts of the city and rolled into the homes of the nearby shanty town. Then winds moved it onwards into Bhopal, a city of 90,000 people. The atmosphere in Bhopal was declared free of the gas after eight hours. But the physical and psychological ramifications of that short space of time on 3 December 1984 will continue for a long time to come.

China's rapid economic growth and soaring energy demand has caused it to suffer from some major pollution problems. At the moment about two-thirds of the country's power comes from coal and coal products - the cheapest and dirtiest forms of energy. According to the World Bank, air pollution costs the Chinese economy \$25bn a year in health expenditure and lost labour productivity - largely because of the use of coal. Official figures say 400,000 Chinese citizens

die a year from diseases related to air pollution, and, according to the World Bank, 16 of the 20 most polluted cities in the world are in China.

According to the Food and Agriculture Organization, over 100,000 tonnes of old and unused toxic pesticides have been abandoned in sites around Africa and the Middle East. These chemical leftovers - including the DDT, which is banned in many countries - can harm the environment as well as human health. The scope of the problem is dramatically illustrated in Ethiopia, where some 3,400 tonnes of obsolete pesticides - some of which are over 20 years old - are stored at 1,000 sites throughout the country. In the western Ethiopian village over five tonnes of DDT have been found. The residents had long complained of nausea, respiratory ailments and headaches.

Упражнение 4. Подберите из текста упражнения 4 слова и выражения к следующим определениям и переведите их на русский язык.

- a) a noun meaning “an area where there is some form of trouble”;
- b) an adjective meaning “lifeless”;
- c) a noun meaning “illness”;
- d) a noun meaning “a place, location”;
- e) a noun meaning “implication”;
- f) a verb meaning “to contract”;
- g) an adjective meaning “unsuitable for living”;
- h) a noun meaning “a small amount of something that remains after most of it has disappeared”;
- i) an adjective meaning “no longer needed”.

Упражнение 5. Восстановите первоначальный порядок реплик в следующем интервью. Выступите в качестве переводчиков с вашим коллегой.

Leila Markham is an environmentalist. She is being interviewed on the radio by Tony Hunt, a journalist.

Tony: One of the most important issues faced by the people is the question of pollution. So tell me, Leila, what exactly is pollution?

Leila: Well, I would say that pollution is the accumulation, to a level intolerable to the ecosystem, of undesirable elements in any one of the diverse aspects of the physical environment. Pollution becomes especially important when it significantly alters the natural environment or when it threatens normal

growth and reproduction or the normal functioning of all life forms, including human beings.

Tony: In conclusion I would like to say that the problem of pollution concerns all people living on the Earth. Ask not for whom the bell tolls - it tolls for thee, and for me. Thank you, Leila, and good luck in your campaign.

Leila: Actually, the scientists distinguish between natural pollution and man-made one. Natural pollution is for instance lime, iron, or sulphur in water supplies, smoke from forest fires, or dust from the eruption of volcanoes.

Tony: Those are terrifying figures. It looks like developing countries are suffering from the pollution more than developed countries.

Leila: Man-made pollution includes those wastes in the water, air, or other aspects of the environment for which humans are responsible. I have got some statistics which I would like to share with you.

Tony: Well, chemicals seem to be a frequent pollutant. When we think of chemical contamination it is often images of events like Bhopal that come to mind.

Leila: It is true. For example, developing countries are sometimes used for dumping pesticides. But on the other hand, the developed countries are also paying the price. For example, contaminated land is a problem in industrialised countries, where former factories and power stations can leave waste like heavy metals in the soil. Agriculture can pollute land with pesticides, nitrate-rich fertilisers. And when the contamination reaches rivers it damages life there, and can even create dead zones off the coast, as in the Gulf of Mexico.

Tony: The pesticide DDT, for example, does great damage to wildlife and can affect the human nervous system, but can also be effective against malaria. Where do you think, Leila, the priority lies?

Leila: Oh, yes. That was a horrible disaster. But the problem is widespread. One study says 7-20% of cancers are attributable to poor air and pollution in homes and workplaces. Some man-made chemicals are blamed for affecting some animals. And the chemicals climb the food chain, from fish to mammals - and to us. About 70,000 chemicals are on the market but at least 30,000 are thought never to have been tested for their possible risks to people. The snag is that modern society demands many of them, and some are essential for survival.

Tony: I see. Are there any classifications of pollution?

Leila: I am convinced it is up to us, the public, to solve the problem. As far as the problem of pollution is concerned “there is no such place as “away” - and there is no such person as the “other ” . You can start by taking your un-wanted waste to a recycling center, instead of just throwing it away. A good way to influence big companies is to boycott any products which are harmful to the environment. This forces the companies to change their method of production. Also, try to use unleaded petrol because the exhaust fumes given off are less harmful to the environment. If you are traveling in the city, don’t use the car, but take public transport instead.

Tony: And man-made?

Leila: According to the World Health Organization 3 million people are killed worldwide by outdoor air pollution annually. Most are in poor countries. Diseases carried in water are responsible for 80% of illnesses and deaths in developing countries, killing a child every eight seconds.

Tony: OK. And last, but not the least question. Who should pay for pollution?

Leila: The industrialised world has not yet cleaned up the mess it created, but it is reaping the benefits of the pollution it has caused. It can hardly tell the developing countries that they have no right to follow suit. Another complication in tackling pollution is that it does not respect political frontiers. Perhaps the best example to illustrate this - is climate change. The countries of the world share one atmosphere, and what one does can affect everyone.

Tony: That will be great.

Leila: Thanks for attention.

Tony: That is quite reasonable if it is obvious who is to blame and who must pay the price. But it is not always straightforward to work out who is the polluter, or whether the rest of us would be happy to pay the price of stopping the pollution. Do you think that there are any solutions of the problem?

Leila: One of the principles that is to be applied here is simple - the polluter pays.

Упражнение 6. Закройте правую колонку с русским текстом и переведите с листа английский текст из левой колонки. Насколько близким оказался ваш перевод к предложенной русской версии?

Facing climate change

Лицом к лицу с изменением климата

In the atmosphere, gases such as В атмосфере такие газы, как водяной

water vapour, carbon dioxide, ozone, and methane act like the glass roof of a greenhouse by trapping heat and warming the planet. These gases are called greenhouse gases. The natural levels of these gases are being supplemented by emissions resulting from human activities, such as the burning of fossil fuels, farming activities and land-use changes. As a result, the Earth's surface and lower atmosphere are warming. Even small rises in temperature are accompanied by many other changes. Rising levels of greenhouse gases are already changing the climate.

Since the mid-1800s, the average global temperature increased by about 0.6 degrees C, impacting the entire world. For example, during the 20th century:

- global mean sea level rose by 10 to 20 cm,
- the overall volume of glaciers in Switzerland decreased by two-thirds,
- Arctic ice thickness in late summer and early autumn decreased by about 40%, and
- Mount Kenya lost 92% of its ice mass while Mount Kilimanjaro lost 82%.

Other significant observed changes include:

- a 40-60% decrease in total available water in the large catchment

пар, двуокись углерода, озон и метан, действуют наподобие крыши парника, удерживая тепло и согревая планету, за что их называют парниковыми. Но из-за выбросов в результате антропогенной деятельности, как, например, сжигание ископаемого топлива, сельскохозяйственная деятельность и изменение в землепользовании, природные уровни их содержания в атмосфере повышаются. Одним из последствий этого является повышение температуры поверхности Земли и нижних слоев атмосферы. И даже очень незначительное ее повышение влечет за собой другие многочисленные изменения. Рост концентрации парниковых газов в атмосфере уже приводит к изменению климата.

С середины 1800-х годов средняя мировая температура повысилась примерно на 0,6 градуса по Цельсию, что неминуемо сказалось на всей планете. Так, например, в течение XX века:

- средний уровень Мирового океана повысился на 10-20 см,
- общий объем ледников в Швейцарии сократился на 2/3,
- толщина арктических льдов в конце лета и в начале осени сокращалась примерно на 40%, и
- гора Кения потеряла 92% ледяной массы, а гора Килиманджаро 82%.

Другие значительные наблюдаемые изменения включают:

- сокращение на 40-60% общего объема имеющихся водных ресурсов в крупных бассейнах рек Нигер, Сене-

basins of Niger, Lake Chad and Senegal,

- the retreat of 70% of sandy shorelines, and
- a northward movement of some 100 km of Alaska's boreal forest for every 1 degree C rise in temperature.

The recently extinct golden toad and Monteverde harlequin frog have already been labeled as the first victims of climate change.

Moreover, current climate change has already made "refugees" of two communities. The Lateu settlement, located in the Pacific island chain of Vanuatu, and the Shishmaref village, located on a small island in Alaska, were recently relocated—the former to escape rising sea levels, the latter degrading permafrost—as a result of current and future climate change impacts.

Climate change is already a reality. Even if all anthropogenic emissions were to stop now, changes would continue into the future. We must, therefore, increase climate change mitigation and adaptation efforts.

Although ecosystems have adapted to changing conditions in the past, current changes are occurring at rates not seen historically. In general, the faster the climate changes, the greater the im-

гал и озера Чад,

- отступление на 70% песчаной береговой линии и
- перемещение бореальных лесов Аляски к северу примерно на 100 км при каждом повышении температуры на 1 градус по Цельсию.

Появились уже и первые жертвы изменения климата - недавно исчезнувшие золотая жаба и пестрый ателоп монтевидейский.

Более того, нынешнее изменение климата уже породило «беженцев» в двух общинах. Недавно во избежание нынешних и будущих последствий изменения климата были переселены в другие места жители деревни Латеу, располагавшейся на одном из островов архипелага Вануату, и поселка Шишмарева, находившегося на одном из небольших островов Аляски. В первом случае - из-за подъема уровня моря, а во втором - вследствие деградации вечной мерзлоты.

Изменение климата стало реальностью, и даже немедленное прекращение всех антропогенных выбросов не смогло бы его уже остановить. Поэтому мы должны расширять усилия, нацеленные на смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним.

В прошлом экосистемы также адаптировались к меняющимся условиям среды, но сегодняшние изменения происходят невиданными в истории темпами. В общем, чем стремительней

pact on people and ecosystems. Reductions in greenhouse gas emissions can lessen these pressures, giving these systems more time to adapt.

In addition to mitigation, however, there is an urgent need to develop and implement climate change adaptation plans. People and the natural environment have become particularly vulnerable to the impacts of climate change. Indeed, activities that lead to the degradation of the environment, such as deforestation and overgrazing, can exacerbate the consequences of climate change. In many countries, more people, particularly those at lower income levels, are now forced to live in exposed and marginal areas (i.e. floodplains, exposed hillsides, arid or semiarid lands), putting them at risk to the negative impacts of climate change. For these people, even minor changes in climate can have a disastrous impact on lives and livelihoods. The same can be said of many species, which are adapted to very specific climatic conditions. A small change in these conditions could mean that we lose these species forever. While there is still more to understand about climate change, enough is known about the range of impacts, the magnitude of risks, and the potential for adaptation to act now.

идет изменение климата, тем сильнее его воздействие на людей и экосистемы. Сокращение выбросов парниковых газов может снизить такие нагрузки, обеспечивая этим системам больше времени для адаптации.

В дополнение к смягчению последствий существует, однако, срочная необходимость разработки и реализации планов по адаптации к изменению климата. Люди и естественная среда стали особенно уязвимы к последствиям климатических изменений. Фактически, деятельность, ведущая к деградации окружающей среды, как, например, вырубка леса и чрезмерное стравливание пастбищ, может обострить последствия изменения климата. Сейчас во многих странах все больше людей, и особенно с низким уровнем дохода, вынуждены жить в потенциально опасных и маргинальных районах (т.е. в паводковых районах, на открытых горных склонах, аридных или полуаридных землях), где они подвергаются риску вредного воздействия изменения климата. Даже незначительные климатические изменения могут обернуться губительными последствиями для жизни и источников средств к существованию этих людей. В таком же положении находятся и многие виды, адаптированные к очень специфическим климатическим условиям. Незначительное изменение таких условий может означать безвозвратную утрату данных видов. Хотя вопрос изменения климата изучен еще далеко не до конца, но уже накоплено достаточно знаний о масштабах последствий, степени рисков и потенци-

альных возможностях адаптации, чтобы без промедления приступить к делу.

Упражнение 7. Закройте учебник. Переведите на слух на английский язык по абзацам русскую часть упражнения 6. Сравните ваш перевод с английским оригиналом, после анализа ошибок повторите упражнение.

Упражнение 8. Прочитайте текст про себя, одновременно считая вслух на английском языке. Передайте устно содержание текста на русском и английском языках без опоры на оригинал.

Virtually all types of water pollution are harmful to the health of humans and animals. Water pollution may not damage our health immediately but can be harmful after long term exposure. As we see, different forms of pollutants affect the health of animals in different ways:

Firstly, heavy metals from industrial processes can accumulate in nearby lakes and rivers. These are toxic to marine life such as fish and shellfish, and subsequently to the humans who eat them. Heavy metals can slow development; result in birth defects and some are carcinogenic.

Secondly, industrial waste often contains many toxic compounds that damage the health of aquatic animals and those who eat them. Some of the toxins in industrial waste may only have a mild effect whereas other can be fatal. They can cause immune suppression, reproductive failure or acute poisoning.

Thirdly, microbial pollutants from sewage often result in infectious diseases that infect aquatic life and terrestrial life through drinking water. Microbial water pollution is a major problem in the developing world, with diseases such as cholera and typhoid fever being the primary cause of infant mortality.

Fourthly, organic matter and nutrients causes an increase in aerobic algae and depletes oxygen from the water column. This causes the suffocation of fish and other aquatic organisms.

Fifthly, sulfate particles from acid rain can cause harm the health of marine life in the rivers and lakes it contaminates, and can result in mortality.

And finally, suspended particles in freshwater reduces the quality of drinking water for humans and the aquatic environment for marine life.

Suspended particles can often reduce the amount of sunlight penetrating the water, disrupting the growth of photosynthetic plants and micro-organisms.

Упражнение 9. Выполните тесты, обсудите их результаты с вашими коллегами.

1. Which of the following chemicals are not contained in an ordinary computer and monitor?

- a) lead;
- b) mercury;
- c) arsenic;
- d) dioxins.

2. The use of chlorine to bleach paper has been criticised as being highly polluting - but what environmental drawback does "totally chlorine-free" paper have?

- a) it uses different chemicals - but they create similar levels of pollution;
- b) it takes twice as much water to make it; it can't be made using recycled paper;
- d) it can't be made using recycled paper;

3. Gold jewellery remains popular - but which of these harmful chemicals is not a pollutant commonly associated with mining the precious metal?

- a) mercury;
- b) benzene;
- c) sulphuric acid;
- d) cyanide.

4. Many detergents and laundry powders contain phosphates - why are environmentalists trying to get these phased out?

- a) they may create antibiotic resistance;
- b) they can over-stimulate plant growth;
- c) they can cause the salinisation of farm land;
- d) they are poisonous to bird and plant life

5. Leaded petrol is one of the world's major sources of urban air pollution. What does lead poisoning cause?

- a) brain damage;
- b) liver damage;
- c) hearing loss;
- d) all of the above.

6. A pesticide once widely used on US lawns and gardens is currently being phased out - to which type of chemical weapon is it chemically similar?

- a) blister agents such as mustard gas;
- b) nerve agents such as sarin;
- c) blood agents such as hydrogen cyanide;
- d) none - no pesticides are similar to chemical weapons.

Count your score and see the results of the quiz.

You got 5-6 right! Well done - you must be an eco-saint, a chemistry expert, or both.

You got 3-4 right! Not bad - your tank's only half full, but at least it's unleaded.

You got 0-2 right! Poor - but let's face it, not a lot of people know this stuff.

Упражнение 10. Переведите письменно под диктовку следующий текст.

What are the causes of air pollution? The causes of air pollution are the smokes coming from the vehicle that people used every day, the plastic that people used to burn. It is one of the biggest problem that people have to deal with, because many people are trying to stop from getting polluted our air, but there are also people that are lazy, who never listen, they just keep on going for their bad habit, like burning plastic, using some stuff that can cause pollution in the air, it is really hard to stop those people who are not listening, time will come that our skies will be vanished, and one of it our oxygen will be gone also, and many people will get sick and die. Air pollution is really a big question to us. Many organization nowadays are being active by getting that problem done, but the problem is the people that are not listening for the cause of air pollution, they will just keep continuing doing things that can cause air pollution, this problem will stop if all the people will get united and change their bad habits by doing things that can cause air pollution.

Упражнение 11. Переведите письменно после неоднократного прослушивания следующий текст.

Внедрение в атмосферу химикатов, твердых примесей или биологических веществ, наносящих ущерб, раздражающих живой организм или вредных окружающей среде, известно как загрязнение воздуха. Главные причины загрязнения воздуха могут быть в виде твердых частиц, жидких капель или газа. Дым с примесью тумана является своего рода загрязнением воздуха. В небе его можно заметить по коричневатому оттенку или легкой дымке. Главными причинами загрязнения воздуха в современную эру, которые приводят к смогу, являются выхлопы транспортных средств, продуктов сгорания и промышленные выбросы. Выхлопы транспортных средств и промышленные выбросы образуют соединения с другими источниками эмиссии, что в результате приводит к фотохимическому смогу.

Упражнение 12. Ответьте на вопросы по содержанию текстов данного урока.

1. Why is pollution a worldwide problem?
2. What are the possible dangers of persistent organic pollutants?
3. The main damage of the Prestige oil spill was to the wildlife, wasn't it?
4. What threat do dioxins pose to humans and to the environment?
5. What disorders do people living close to the sites of toxic pesticides storage suffer from?

Glossary

absorber of greenhouse gases - поглотители парниковых газов

agricultural ecosystems –сельскохозяйственные экосистемы

air pollution network –сеть контроля загрязнения атмосферы

altitude – высота; высота над уровнем моря

biocenosis – биоценоз

bioleaching – биовыщелачивание (руд)

biometry— биометрия

BOD (Biochemical Oxygen Demand) – биохимическая потребность в кислороде

breeding – разведение, размножение (животных, растений)

canalization –выправление рек, канализация

cap setting - установление предельных выбросов

carbon dioxide gas - углекислый газ

carbon emissions - выбросы углеродов

carbon nanotube - углеродные нанотрубки

carbon pollution - выброс продуктов углерода

clean energy - чистая энергия

climate – климат

climate change – изменение климата

concrete water treatment - обработка водой

conventional power – традиционная энергия

conservationist – специалист по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов

crude oil – сырая нефть

desiccation – высушивание; сушка

dissolved compound – растворённое соединение

drought – засуха

dry haze – сухой туман

ecology – экология

ecosystem – экосистема

efficient use of natural resources – рациональное использование природных ресурсов

energy consumption - энергоёмкость

energy efficiency – энергоэффективность

energy-saving technology - энергосберегающие технологии

environment - среду обитания

environment related activity – природоохранная экологическая деятельность

environmental bank – экологический банк, занимающийся финансовой деятельностью, относящейся к природоохранным инвестициям

environmentalist – специалист по охране окружающей среды

environmentally friendly - экологически чистый

enzyme poison – ферментный яд

equilibrium – баланс, равновесие, устойчивость; равновесность

evaporation – испарение

extreme weather phenomena - аномальные явления

field cover – травяной покров

field setting – высадка в открытый грунт

flood - наводнения

freshwater fauna – пресноводная фауна

global warming - глобальное потепление

greenhouse gas - парниковый газ

ground - грунт, земля, почва

guidance on water conservation – правила охраны вод

harmful emissions - вредные выбросы

hydrogen sulphide – сероводород

hereditary hazard – генетическая опасность

host-plant – растение-хозяин

human habitat - обитание человека

hurricane – ураганы

impact of climate change - воздействие изменения климата

industrial metabolism – промышленный метаболизм

industrial pollution fund – фонд борьбы с промышленным загрязнением

job safety – охрана труда

lasciate – замораживать, превращать в лед

land shaping - планировка земель

law enforcement agency – контроль в области охраны окружающей среды

logging – заготовка и транспортировка леса; количество срубленного леса

low-carbon – низкоуглеродный

membrane water proofing - гидроизоляция при помощи мембраны

mould – плесень; плесенный грибок

natural resources - природные ресурсы

oil separation – отделение нефти; blood poisoning - заражение крови;
weed destruction – уничтожение сорняков

oilspot – нефтяное пятно

pipeline – трубопровод

public environmental awareness – информированность общественности об экологических проблемах

pull high-carbon fossil fuels - полезные ископаемые (или топливо) с высоким содержанием углерода

reservoir – резервуар,местилище, водохранилище, водоём

sampling –отбор проб

sandstorm - песчаная буря в пустыне, самум

saturated soil – водонасыщенный грунт

sea depths - глубины моря

shape of bottom – рельеф дна

shoreline – побережье

soil fatigue – истощение почвы

solar power – солнечная энергия

solids separator - сепаратор шлама

steam superheater - перегреватель пара, пароперегреватель

stone breaker - камнедробилка

submerged countries - погруженные в воду страны

thunderstorm – гроза

underflow - подрусловый поток, подрусловые воды

underflow –подрусловые воды

viability – жизнеспособность; жизненность, жизнестойкость

waterway - водный путь

wind-resistance – ветроустойчивость

References

1. Бобылёва С.В. Английский язык для экологов и биотехнологов: Учебное пособие / С.В. Бобылёва, Д.Н. Жаткин. – 4-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. – 192 с.
2. Высочина О.В., Черникова С.Н. World around us. Environmental Problems: Учебное пособие по английскому языку / О.В. Высочина, С.Н. Черникова. — Воронеж: Изд-во ВГУ, 2006. — 65 с.
3. Гайнуллина Р.Г. English for Ecologists: Учебно-методическое пособие по английскому языку / Р.Г.Гайнуллина, Э.А.Иванова, О.В.Степанова, Р.Г.Шишкина. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2011. - 108 с.
4. Малашенко Е.А. English for ecologists. Английский язык для экологов: Учебно-методическое пособие / Е. А. Малашенко [и др.]; под ред. Е. А. Малашенко. – Минск : МГЭУ им. А.Д.Сахарова, 2012. – 116 с.
5. Миньяр-Белоручева А.П., Миньяр-Белоручев К.В. Английский язык. Учебник устного перевода: Учебник для вузов / А.П. Миньяр-Белоручева, К.В. Миньяр-Белоручев. — М.: Издательство «Экзамен», 2003. — 352 с.
6. Шишова В. А. Окружающая среда : Учебное пособие / В. А. Шишова, Е. С. Закиева. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. – 52 с.
7. McCarthy M., O'Dell F. English Vocabulary in Use: Advanced. Cambridge, 2005. – 166 p.
8. O'Connell, S. Focus on Advanced English CAE Practice Tests with Guidance. - Longman, 1999. – 146 p.
9. O'Connell S. Focus on Advanced English CAE Students Book. Longman, 1999. – 242 p.
10. O'Dell, F., McCarthy, M. English Collocations in Use. Advanced. Cambridge University Press. 2011.- 188 p.

Dictionaries and reference books

1. Новый большой англо-русский словарь / под ред. Ю. Д. Апресяна - М.: Русский язык, 2000.

2. Longman Dictionary of Contemporary English (New Edition) - Longman, 2000.

3. Cambridge International Dictionary of English. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000. – 1298 p.

4. Macmillan Dictionary for Advanced Learners. International Student Edition. - Macmillan Publishers Limited, 2003. – 989 p.

Internet Sources

1. Cambridge English [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.cambridge.org/>, дата обращения 27.01.17.

2. Encyclopedia.com [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.encyclopedia.com/topic/English_literature.aspx, дата обращения 08.02.17.

3. Ecology and Environment Glossaries [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://inboxtranslation.com/resources/glossaries/ecology-environment/>, дата обращения 11.02.17.

4. Free ecology dictionary [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.ecologydictionary.org/>, дата обращения 29.01.17.

5. IELTS test [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.ielts.org/about-the-test/-/media/pdfs/listening-sample-task-9.ashx>, дата обращения 01.02.17.

6. IELTS test [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.ielts.org/-/media/pdfs/115016_academic_reading_sample_task_-_matching_headings__2_.ashx?la=en, дата обращения 01.02.17.

7. Изменение климата: угроза биоразнообразию [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.biodiversity.ru/programs/climate_and_biodiversity/pub/biodiversity_and_climate.pdf, дата обращения 01.02.17.

8. Biodiversity and Climate Change • International Day for Biological Diversity • Convention on Biological Diversity [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.cbd.int/doc/bioday/2007/ibd-2007-booklet-01-en.pdf> дата обращения 01.02.17.

Notes